

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ISSN 1819-2785 (Print)  
ISSN 2587-7275 (Online)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ  
ИМЕНИ ПРОФЕССОРА А.Р. ШЛЯХОВА  
ПРИ МИНИСТЕРСТВЕ ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

---

## Theory and Practice of Forensic Science

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ  
Scientific and Practical Journal

Том 20  
Vol.

№ 2

2025

# ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

## Научно-практический журнал

«Теория и практика судебной экспертизы» – это рецензируемый научно-практический журнал, публикующий результаты фундаментальных и прикладных научных исследований российских и зарубежных ученых в виде научных статей, обзорных научных материалов, научных сообщений, библиографических обзоров и исторических справок по вопросам судебно-экспертной деятельности.

Журнал входит в Перечень российских рецензируемых научных журналов, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)).

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:** *Усов Александр Иванович*, д. юр. н., профессор, заслуженный юрист Российской Федерации, ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России (РФЦСЭ) (Москва, Россия)

**ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР:** *Никулина Марина Вячеславовна*, к. б. н., ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России (Москва, Россия)

**ПЕРЕВОДЧИК:** *Селин Альберт Иванович*

**КОРРЕКТОРЫ:** *Чеснокова Александра Валерьевна, Дитман Владислав Кириллович*

**ВЕРСТКА:** *Мурзаев Алхан Магомедбекович*

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

*Бишманов Букенбай Муратжанович*, д. юр. н., профессор, Казанский филиал ВГУЮ (РПА Минюста России) (Казань, Россия)

*Герардс Зено*, доктор наук, профессор, Институт судебных экспертиз Министерства юстиции Нидерландов (Гаага, Нидерланды)

*Гиверц Павел*, Штаб-квартира национальной полиции Израиля (Иерусалим, Израиль)

*Джабир Ахмет*, доктор наук, Департамент обеспечения качества Центра судебной экспертизы Министерства юстиции Азербайджанской Республики (Баку, Азербайджан)

*Замараева Наталия Александровна*, к. юр. н., доцент, ФБУ Северо-Западный РЦСЭ Минюста России (Санкт-Петербург, Россия)

*Майлис Надежда Павловна*, д. юр. н., профессор, Московский университет МВД России им. В.Я. Кикотя (Москва, Россия)

*Кузнецов Виталий Олегович*, к. юр. н., к. фил. н., ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России (Москва, Россия)

*Моисеева Татьяна Федоровна*, д. юр. н., профессор, Российский государственный университет правосудия (Москва, Россия)

*Омельянюк Георгий Георгиевич*, д. юр. н., профессор, ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России (Москва, Россия)

*Россинская Елена Рафаиловна*, д. юр. н., профессор, Московский государственный юридический университет им. О.Е. Кутафина (МГЮА) (Москва, Россия)

*Рубис Александр Сергеевич*, д. юр. н., профессор кафедры уголовного процесса Академии МВД Республики Беларусь (Минск, Республика Беларусь)

*Сейтенов Калиолла Кабаевич*, д. юр. н., профессор, Академия правоохранительных органов при Генеральной прокуратуре Республики Казахстан (пос. Косшы, Казахстан)

*Смирнова Светлана Аркадьевна*, д. юр. н., профессор, ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов (Москва, Россия)

*Секераж Татьяна Николаевна*, к. юр. н., доцент, ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России (Москва, Россия)

*Соллиеро-Реболledo Элизабет*, доктор наук, Национальный автономный университет Мексики (Мехико, Мексика)

*Хазиев Шамиль Николаевич*, д. юр. н., доцент, ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России (Москва, Россия)

*Щеглов Алексей Иванович*, д. б. н., профессор, МГУ им. М.В. Ломоносова (Москва, Россия)

*Ян де Киндер*, доктор наук, Национальный институт криминалистики и криминологии (Брюссель, Бельгия)

**Наименование органа, зарегистрировавшего издание:** Федеральная служба по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия (свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-22228 от 28 октября 2005 г.)

**ISSN:** 1819-2785 (Print), 2587-7275 (Online)

**Периодичность:** 4 раза в год

**Учредитель:** Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы имени профессора А.Р. Шляхова при Министерстве юстиции Российской Федерации

**Сайт:** <http://www.tipse.ru>

**Адрес:** 101000, г. Москва, пер. Большой Спасоглинищевский, д. 4

**e-mail:** [tipse@sudexpert.ru](mailto:tipse@sudexpert.ru)

**Подписка:** Каталог «Урал Пресс Округ», подписной индекс 42142

<https://www.ural-press.ru/catalog>

# THEORY AND PRACTICE OF FORENSIC SCIENCE

## Science & Practice Journal

«Theory and Practice of Forensic Science» is a peer-reviewed academic journal that publishes the findings of fundamental and applied research conducted by Russian and foreign scientists in the form of research papers, review articles, scientific communications, literature reviews, and historical overviews on the issues of forensic science and practice. The journal is included in the List of peer-reviewed academic journals recommended by the Higher Attestation Commission of the Russian Ministry of Education, and is required to publish the key scientific findings of dissertations for doctoral and candidate's degrees.

The journal is listed in the system of the Russian Science Citation Index ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)).

**EDITOR-IN-CHIEF:** *Aleksandr I. Usov*, Doctor of Law, Full Professor, Honored Lawyer of the Russian Federation the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation (Moscow, Russia)

**PRODUCTION EDITOR:** *Marina V. Nikulina*, Candidate of Science, the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation (Moscow, Russia)

**TRANSLATOR:** *Al'bert I. Selin*

**PROOF-READERS:** *Aleksandra V. Chesnokova, Vladislav K. Ditman*

**DESIGNER:** *Alkhan M. Murzaev*

### EDITORIAL BOARD:

*Bukenbai M. Bishmanov*, Doctor of Law, Full Professor, Kazan Branch of All-Russian State University of Justice (Kazan, Russia)

*Zeno Geradts*, Doctor of Science, Professor, the Netherlands Forensic Institute (the Hague, the Netherlands)

*Pavel Giverts*, Israel National Police H.Q. (Jerusalem, Israel)

*Jabir Ahmet*, Doctor of Philosophy in Law, Quality Assurance Department of the Forensic Science Center of the Ministry of Justice of the Azerbaijan Republic (Baku, Azerbaijan)

*Natal'ya A. Zamaraeva*, Candidate of Science, Associate Professor, North-Western Regional Center of Forensic Science of the Russian Ministry of Justice (Saint Petersburg, Russia)

*Nadezhda P. Mailis*, Doctor of Science, Professor, V.Ya. Kikot' Moscow University of the Russian Ministry of the Interior (Moscow, Russia)

*Vitaly O. Kuznetsov*, Candidate of Science, the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation (Moscow, Russia)

*Tat'yana F. Moiseeva*, Doctor of Science, Professor, Russian State University of Justice (Moscow, Russia)

*Georgii G. Omel'yanyuk*, Doctor of Science, Professor, the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation (Moscow, Russia)

*Elena R. Rossinskaya*, Doctor of Science, Professor, Kutafin Moscow State Law University (Moscow, Russia)

*Aleksandr S. Rubis*, Doctor of Science, Professor at the Department of Criminal Procedure of the Academy of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Belarus (Minsk, Belarus)

*Kaliolla K. Seitenov*, Doctor of Science, Professor, Law Enforcement Academy under the Prosecutor General's Office of the Republic of Kazakhstan (Kosshu, Kazakhstan)

*Svetlana A. Smirnova*, Doctor of Science, Professor, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University) (Moscow, Russia)

*Tat'yana N. Sekerazh*, Candidate of Science, Associate Professor, the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation (Moscow, Russia)

*Elizabeth Solleiro-Rebolledo*, Doctor of Science, National Autonomous University of Mexico (Mexico City, Mexico)

*Shamil' N. Khaziev*, Doctor of Science, Associate Professor, the Russian Federal Centre of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation (Moscow, Russia)

*Aleksei I. Shcheglov*, Doctor of Science, Professor, Lomonosov Moscow State University (Moscow, Russia)

*Jan De Kinder*, Doctor of Science, National Institute of Criminalistics and Criminology (Brussels, Belgium)

**Registered by:** The Federal Service for Monitoring Compliance with Cultural Heritage Protection Law (Registration Certificate PI № FS77-22228 issued October 28, 2005)

**ISSN:** 1819-2785 (Print), 2587-7275 (Online)

**Frequency:** 4 times a year

**Established by:** The Russian Federal Centre of Forensic Science named after professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation (Shlyakhov RFCFS)

**Website:** <http://www.tipse.ru>

**Address:** 101000, Moscow, Bolshoi Spasoglinishchevsky per., 4

**e-mail:** [tipse@sudexpert.ru](mailto:tipse@sudexpert.ru)

**Subscription** "Ural Press-Okrug" Catalog, subscription index 42142  
<https://www.ural-press.ru/catalog>

---

## СОДЕРЖАНИЕ

## CONTENTS

### *Теоретические вопросы*

**Ш.Н. Хазиев, А.Н. Штохов**

Криптография в криминалистике  
и судебной экспертизе: история и  
современное состояние

6

**С.М. Бобовкин, А.В. Мамонтов,  
В.Д. Лобушев**

Современный взгляд на  
криминалистическую классификацию  
документов

22

### *Экспертная практика*

**В.А. Газизов, И.Н. Подволоцкий**

Становление и перспективы развития  
методов портретной экспертизы по  
трехмерным изображениям

30

**М.М. Виноградова**

Экспертный подход к решению задач по  
установлению направления расходования  
кредитных средств при производстве  
судебной экономической экспертизы

42

### *Методы и средства*

**А.Г. Бояров, О.О. Власов,  
А.А. Годлевский, С.Б. Шавыкина**

Методы определения расстояний  
между объектами по видеозаписям  
с использованием географических  
информационных систем

54

**В.А. Мищук**

Использование модуля сверточного  
внимания для интерпретации результатов  
работы сиамской нейронной сети при  
идентификации рукописных подписей

65

### *Дискуссии*

**О.Г. Дьяконова**

О формировании частной теории  
управления судебно-экспертной  
деятельностью

82

**К.О. Мамиконян**

Формирование расчетно-аналитических  
систем определения стоимости товарного  
знака в рамках финансово-экономических  
экспертиз

92

### *Theoretical Issues*

**Shamil N. Khaziev,**

**Aleksander N. Shtokhov**

Cryptography in Forensic Science and  
Forensic Examination: History and Current  
State

**Stanislav M. Bobovkin, Alexey V. Mamontov,  
Vladimir D. Lobushev**

Modern View on Forensic Classification of  
Documents

### *Forensic Casework*

**Vyacheslav A. Gazizov,**

**Igor N. Podvolotskiy**

Generation and Prospects of Development  
of Portrait Examination Methods Based on  
Three-Dimensional Images

**Marina M. Vinogradova**

Expert Approach to Solving Tasks of  
Identifying Areas on Credit Funds Spending  
in the Course of Forensic Economic  
Examination

### *Methods and Tools*

**Aleksandr G. Boyarov, Oleg O. Vlasov,**

**Andrey A. Godlevskii,**

**Svetlana B. Shavykina**

Methods for Distance Determination  
Between Objects on Video Recordings Using  
Geographic Information Systems

**Vsevolod A. Mishchuk**

Using Convolutional Block Attention Module  
for Interpreting the Results of Artificial  
Neural Networks Operation in Handwritten  
Signature Identification

### *Discussions*

**Oksana G. D'yakonova**

On Formation of Private Theory of Forensic  
Activities Management

**Karen H. Mamikonyan**

Formation of Calculation and Analytical  
Systems for Trademark Valuation as Part of  
Financial and Economic Expertise

---

| <b>Библиографии<br/>и исторические очерки</b>                                                                                                            |            | <b>Biographies<br/>and Histories</b>                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Е.Р. Россинская</b><br>Развитие криминалистики и судебной<br>экспертизы в трудах профессора Н.П.<br>Майлис: к 80-летию ученого, эксперта,<br>педагога | <b>105</b> | <b>Elena R. Rossinskaya</b><br>Development of Criminalistics and Forensic<br>Examination in the Works of Professor<br>N.P. Maylis: To the 80th Anniversary of the<br>Scientist, Expert and Pedagogue |
| <b>А.М. Зинин</b><br>Экспертное установление личности<br>неизвестного героя Великой<br>Отечественной Войны                                               | <b>111</b> | <b>Alexander M. Zinin</b><br>Expert Identification of an Unknown Hero<br>of the Great Patriotic War                                                                                                  |

## Криптография в криминалистике и судебной экспертизе: история и современное состояние

 Ш.Н. Хазиев<sup>1,2</sup>, А.Н. Штохов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы имени профессора А.Р. Шляхова при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 101000, Россия

<sup>2</sup> Акционерное общество «Научно-производственная компания «Криптонит», Москва 115114, Россия

**Аннотация.** В настоящей статье предпринята попытка отдать должное вкладу криминалистов в теорию и практику использования криптографии. Рассмотрены публикации основоположников криминалистической науки – Антонио Коспи, Ганса Гросса, Эдмона Локара, ряда отечественных криминалистов, посвященные вопросам криптографии. Показано значение этих публикаций для развития криминалистики и судебно-экспертной деятельности, а также представлена взаимосвязь криминалистики и судебной экспертизы с криптографией в современных условиях.

**Ключевые слова:** Ганс Гросс, Антонио Мария Коспи, Эдмон Локар, Иван Якимов, Сергей Трегубов, история криминалистики, криптография, судебная компьютерно-техническая экспертиза, цифровая криминалистика

**Для цитирования:** Хазиев Ш.Н., Штохов А.Н. Криптография в криминалистике и судебной экспертизе: история и современное состояние // Теория и практика судебной экспертизы. 2025. Т. 20. № 2. С. 6–21. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-6-21>

## Cryptography in Forensic Science and Forensic Examination: History and Current State

 Shamil N. Khaziev<sup>1,2</sup>, Aleksander N. Shtokhov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> The Russian Federal Centre of Forensic Science named after professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 101000, Russia

<sup>2</sup> Joint Stock Company “Research and Production Company “Kryptonite”, Moscow 115114, Russia

**Abstract.** This article makes an attempt to pay tribute to the contribution of forensic scientists to the theory and practice of using cryptography. It considers publications on cryptography issues of the founders of forensic science – Antonio Cospi, Hans Gross, Edmond Locard and a number of domestic forensic scientists. The importance of these publications for the development of forensic science and forensic activities is shown as well as the interrelation of forensic science and examination with cryptography under present-day conditions.

**Keywords:** Hans Gross, Antonio Maria Cospi, Edmond Locard, Ivan Yakimov, Sergey Tregubov, history of forensic science, cryptography, forensic computer-technical examination, digital forensics

**For citation:** Khaziev Sh.N., Shtokhov A.N. Cryptography in Forensic Science and Forensic Examination: History and Current State. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2025. Vol. 20. No. 2. P. 6–21. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-6-21>

### Введение

История криптографии тесно связана с государственной службой, дипломатией, военным делом, деятельностью правоохранительных и разведывательных органов. Правоохранительным органам, в частности, приходится обращаться к криптографии как для защиты служебной информации, так и для расшифровки коммуникаций участников преступной деятельности.

Зарубежные и отечественные исследователи посвятили немало научных и научно-популярных работ истории криптографии. В них в основном рассматривались различные этапы ее возникновения в далеком прошлом и последующее развитие в рамках политической борьбы, дипломатии, военных сообщений, шифрованной переписки революционеров. При этом вопросы применения криптографии в раскрытии и расследовании преступлений почти не были освещены. Не уделялось должного внимания в этих изданиях и публикациям основоположников криминалистики. В связи с этим представляется целесообразным привести некоторые сведения о криптографических изысканиях таких известных криминалистов, как Антонио Мария Коспи, Ганс Гросс, Эдмон Локар, Сергей Николаевич Трегубов, Иван Николаевич Якимов.

История становления криминалистики в определенной степени была связана с криптографией. Одна из причин проявления интереса основоположников научной криминалистики к криптографии – стремление преступников маскировать свою противоправную деятельность и способы передачи информации между сообщниками, а также между арестованными или осужденными и их «товарищами», находящимися на свободе.

Первым криминалистом-практиком, написавшим фундаментальное руководство для судебных следователей и судей по уголовным делам «Судья-криминалист» и обратившимся к вопросам криптографии, был флорентийский следственный судья Антонио Мария Коспи.

### Антонио Мария Коспи

Как в зарубежной, так и в отечественной криминалистике многие годы единственным и главным основоположником криминалистической науки и инициатором введения в научный оборот термина «криминалистика» было принято считать австрийского

судебного следователя, а впоследствии профессора Ганса Гросса. Однако первой фундаментальной публикацией, содержащей основы криминалистики и сам термин «криминалист», была 610-страничная книга флорентийского следственного судьи Антонио Марии Коспи «Судья-криминалист» (*Il Giudice Criminalista*) [1]. Таким образом, ее автора можно считать предшественником не только Ганса Гросса, но и всей современной криминалистики [2].

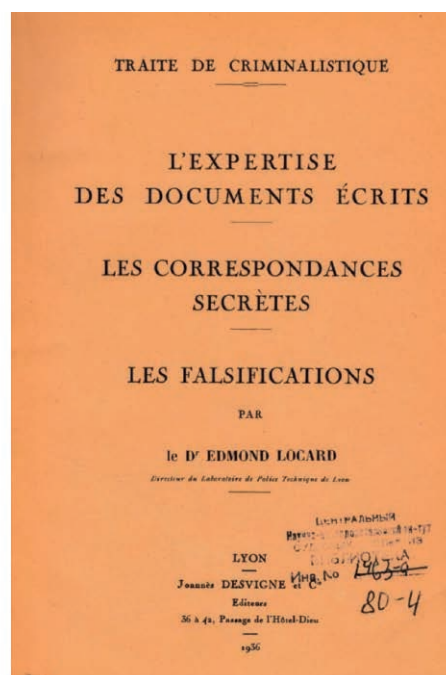
Антонио Мария Коспи (Antonio Maria Cospi, 1560–1635) к моменту завершения работы над книгой для следственных судей был секретарем Великого герцога Тосканы Фердинанда II Медичи<sup>1</sup> и жил во Флоренции. Работая в должности судьи по уголовным делам, он накопил богатый опыт в области их расследования и судебного разбирательства. В рукописи книги он изложил полученные знания и научно-методические обобщения, однако опубликовать ее не успел. Книга «Судья-криминалист» типографским способом была издана посмертно его племянником доктором Оттавиано Карло Коспи в 1643 году, в 1681 году ее переиздали в Венеции.

Помимо первого публичного печатного употребления слова «криминалист», автор установил некоторые руководящие принципы и рекомендации по расследованию преступлений, детально описал способы совершения основных видов преступлений, правила осмотра места происшествия, поиска и описания следов, проведения судебного-следственного эксперимента, использования помощи специалистов при осмотре места происшествия, поиска тайников и ряд других технических, методических и судебного-медицинских рекомендаций и приемов.

Еще задолго до Г. Гросса, посвятившего криптографии отдельную главу в своем руководстве, А.М. Коспи написал отдельный труд под названием «Интерпретация шифров. Правила хорошего и легкого понимания любых простых шифров» [3]. Книга была издана также после смерти автора его племянником в 1639 году. Два года спустя данный труд был переведен с итальянского на французский (рис. 1, слева) известным французским математиком, монахом Фран-

<sup>1</sup> Фердинанд II Медичи занимал пост Великого герцога Тосканы в 1628–1670 гг. Отмечен в истории покровительством науке и искусству, в частности активно защищал Галилея во время церковного суда над ним.





**Рис. 1.** Титульные страницы книги А.М. Коспи «La Interpretazione delle Cifre, Cioe Regola per Intendere Bene, e Facilmente Qualsiuoglia Cifra Semplice» и шестого тома «Руководства по криминалистике»<sup>2</sup> Эдмона Локара

**Fig. 1.** The title pages of the book by A.M. Cospi "La Interpretazione delle Cifre, Cioe Regola per Intendere Bene, e Facilmente Qualsiuoglia Cifra Semplice" (left) and the sixth volume of the "Manual on Criminology" by Edmond Locard (right)

суа-Жаном Нисероном и напечатан в Париже в 1641 году [4].

Книга представляет собой справочник, объясняющий методы шифрования и взлома шифров. При этом автор ограничился простыми одноалфавитными шифрами и явно не хотел иметь дело с омофоническими системами<sup>3</sup>, которые он и его современники называли «шифрованием сочинения». Коспи открыто признавал, что разгадать этот тип шифрования практически невозможно, а затем описал одноалфавитные шифры, представил способы нахождения гласных в слогах и предложил таблицы, содержащие частотные слоги во французском, латинском и испанском языках. К сожалению, каких-либо указаний на конкретные случаи применения криптографии для

расследования преступлений А.М. Коспи не привел. Неизвестно также, что послужило причиной написания книги о шифрах – криминалистическая практика или политическая деятельность Коспи на посту секретаря Великого герцога, предполагавшая необходимость ведения тайной переписки.

### Ганс Гросс

Вторым по хронологии криминалистом-практиком и ученым, обратившимся к криптографии и ее применению при расследовании уголовных дел, был австрийский судебный следователь, а впоследствии профессор университетов в Черновцах, Праге и Граце Ганс Густав Адольф Гросс (Hans Gustav Adolf Groß, 1847–1915), опубликовавший в 1893 году фундаментальный труд «Руководство для судебных следователей, чинов жандармерии и полиции». Данную публикацию долгое время было принято считать первой систематизированной книгой о технике, тактике и методике раскрытия и расследования преступлений. Ее третье издание вышло в 1898 году под названием «Руководство для судебных следователей как система криминалистики» (далее – Руководство), в связи с чем Ганс Гросс долгое

<sup>2</sup> Хранится в библиотеке ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России, имеет оттиск штампа ЦНИИ судебных экспертиз.

<sup>3</sup> Омофоническая система шифрования (омофоническая замена) – шифр подстановки, при котором каждый символ открытого текста заменяется на один из нескольких символов шифра алфавита, причем количество заменяющих символов для одной буквы пропорционально частоте этой буквы. Это позволяет скрыть настоящую частоту появления данной буквы в зашифрованном тексте. Шифрование методом омофонической замены известно с 15 века.



время считался автором и самого термина «криминалистика», который, как было указано выше, на деле впервые использовал Антонио Мария Коспи.

Глава пятнадцатая Руководства была посвящена криптографии и называлась «Наука дешифровки» (Dechiffrierkunde). В русском переводе 1908 года она имела название «О чтении шифрованных писем».

Глава состояла из следующих пунктов и подпунктов.

1. Общие замечания.
2. Различные системы тайнописи:
  - 1) шифры цифровые;
  - 2) шифры буквенные;
  - 3) шифры из слогов и целых слов;
  - 4) шифры с перемещениями при помощи патронов и сеток;
  - 5) шифры других видов:
    - а) тайнопись со знаками каменщиков или с изображением углов;
    - б) тайнопись с помощью ниток;
    - в) тайнопись при помощи масштаба;
    - г) тайнопись посредством пунктирования по способу Шотти [5];
    - д) тайнопись при помощи игральные карт;
    - е) способ секретной полицейской переписи по системе графа Вержена;
    - ж) древняя тайнопись.
3. О прочтении шифров.

Ганс Гросс описал основные методы шифрования, используемые преступниками, и способы их дешифровки. Он считал, что судебные следователи должны уметь расшифровывать сообщения криминального характера, созданные с использованием относительно несложных и распространенных шифров. Помимо способов дешифровки Гросс привел ряд, на наш взгляд, полезных и важных рекомендаций криминалистического характера, направленных на установление факта и вида шифрованной связи преступников, а также поиск ключей шифрования при проведении следственных действий. В этом заслуга Ганса Гросса неоспорима.

Кроме того, основываясь на многочисленных источниках по криптографии европейского происхождения, автор изложил основы шифрования и криптоанализа и постарался представить материал данной главы доступным для правоприменителей (следователей, судей) языком. При этом он приводил подробные библиографические ссылки на наиболее,

по его мнению, основательные труды по криптографии.

### **Эдмон Локар**

Всемирно известный французский криминалист Эдмон Локар (Edmond Locard, 1877–1966), в 1910 году создавший и впоследствии 40 лет возглавлявший полицейскую криминалистическую лабораторию в Лионе, также внес большой вклад в разработку и внедрение методов криптографии в криминалистическую науку и практику. Он был, пожалуй, единственным в истории мировой криминалистики ученым и практиком, профессионально и на высоком уровне владевшим основными методами военной и криминалистической криптографии.

Эдмон Локар родился 13 декабря 1877 года во Франции в Сен-Шамоне в обеспеченной семье. Учился в пансионе Бланшу, после чего перешел в Доминиканский колледж Сен-Тома д'Акен в Уллене, где проходил обучение на отделении древних языков. В 17 лет он уже был бакалавром, специализировался на литературе и науках и говорил на 11 языках.

Затем Э. Локар принялся за изучение права и медицины в университете Лиона, стал учеником профессора кафедры судебной медицины Александра Лакассаня. Будучи его секретарем и помощником, он сотрудничал с другими выдающимися деятелями криминалистики, в том числе с Рудольфом Арчибальдом Рейссом из Лозаннского университета [6]. В 1902 году он защитил диссертацию по теме «Судебно-медицинская практика в XVII веке» и стал доктором медицины.

В 1905 году Локар завершил свое второе, юридическое образование. Через два года он стал выступать в качестве эксперта в суде. В 1908 году Локар отправился в путешествие по миру. Будучи обеспеченным человеком, он смог посетить многие европейские города – Париж, Лозанну, Рим, Берлин, Брюссель, а также Нью-Йорк и Чикаго в США, где ознакомился с работой криминалистических лабораторий.

Локар оставался помощником профессора Александра Лакассаня вплоть до 1910 года, после чего основал собственную криминалистическую лабораторию, которая помещалась на чердаке Дворца правосудия в Лионе. Двумя годами позднее его лаборатория стала официально принадлежать полиции, хотя основные расходы по ее уком-

плектованию и содержанию лежали на Локаре.

В 1912 году отдельным изданием вышла брошюра Локара «Криптография в полицейской технике: исследование использования шифров преступниками» [7]. Этот труд первоначально был опубликован в виде статьи в журнале «Бюллетень Антропологического общества Лиона» (*Bulletin de la Société d'anthropologie de Lyon*).

В том же году в журнале «Архив криминальной антропологии, судебной медицины, нормальной и патологической психологии» было опубликовано сообщение о выходе этой брошюры Локара со ссылкой на Бюллетень Антропологического общества Лиона:

«Шифрованные письма до сих пор изучались только с дипломатической и военной точки зрения. Однако они часто используются в криминальной среде, как между заключенными, так и между их сообщниками, оставшимися на свободе. Здесь автор излагает методы, которым необходимо следовать для надежной расшифровки зашифрованных текстов: процессы чтения основаны на применении теорем, которые, очевидно, не очень просты, но приводят к надежной расшифровке, за исключением случаев, когда записи очень кратки. Системы, используемые преступниками, весьма разнообразны: некоторые из них наиболее сложны и хитры (многоалфавитная инверсия, квадратная таблица Виженера и т. д.). Интерес к этой брошюре обусловлен главным образом тем, что приведенные в ней примеры не являются воображаемыми; все они имели место в полицейской лаборатории Лиона в рамках уголовных дел о кражах или мошенничествах. Это первая опубликованная работа, посвященная этому важному и сложному вопросу полицейской техники» [8, с. 555].

Локар также вел рубрику «Критический обзор. Латинская хроника» в данном журнале. В своих обзорах латиноамериканской криминалистической литературы он неоднократно приводил данные об использовании в работе полиции методов дешифровки криминальных криптограмм. Так, в 1913 году при описании изданного в Рио-де-Жанейро курса криминалистики, подготовленного профессором Элизио де Карвальо, Локар особо отметил раздел под названием «Криптография в полицейской технике, язык шифров» [9, с. 442].

Во время Первой мировой войны Локар, по одним данным, служил в Секретной службе Франции (1914–1918)<sup>4</sup> и занимался судебно-медицинской идентификацией, а также исследованием пятен и грязи на солдатской униформе. По другим сведениям, в 1914 году с началом войны тридцатисемилетний Эдмон Локар был мобилизован в армию и направлен в Париж для прохождения службы в дешифровальном подразделении. В его задачу входила дешифровка сообщений противника. Будучи изобретательным и очень увлеченным ученым и практикующим экспертом, Локар разрабатывал эффективные методы расшифровки в зависимости от способа написания криптограммы: метод простой замены букв алфавита соответствующими буквами других алфавитов; метод транспозиции, «где порядок букв зашифрован и определяется с помощью сетки»; или словарный метод, «где каждый корреспондент имеет словарь, в котором слова заменяются числами». В начале конфликта Германия, ранее использовавшая метод словаря, удивила своих врагов, отдав предпочтение методу транспозиции. Однако Эдмону Локару очень быстро удалось наладить процесс расшифровки немецких сообщений, за что после войны он получил Орден Почетного легиона.

В 1919 году Локар начал активно публиковать свои научные труды.

В 1920 году вышла его книга «Уголовный розыск и его научные методы» [11, с. 205–235]. Глава VI этой книги посвящена расшифровке тайных писем и содержит три параграфа: язык преступников, симпатические чернила, криптография.

В книге Локар справедливо отмечал, что лучшие криптологи находятся на военной или дипломатической службе, поскольку в полицейской практике приходится иметь дело с «менее опытными в шифровании субъектами». Однако при расследовании преступлений необходимо стремиться расшифровывать криптограммы в кратчайшие сроки, чтобы успеть предотвратить преступление или помешать скрыть его следы. Кроме того, криминальные криптограммы в большинстве случаев достаточно кратки, что также усложняет их расшифровку. На основании этих соображений Локар предлагал организовать проведение криптогра-

<sup>4</sup> По данным французского историка Мюриэль Салле, Локар демобилизовался в 1920 году [10, с. 18].

фических исследований в полицейских криминалистических лабораториях в крупных городах [11, с. 213].

В 1923 году Локар приступил к написанию главного труда своей жизни, посвященного криминалистике. Он подготовил и издал семитомное фундаментальное «Руководство по криминалистике» (*Traite de Criminalistique*) общим объемом более трех тысяч страниц. Над ним он работал вплоть до 1931 года, однако по мере подготовки к изданию каждого очередного тома и до выхода завершающего тома в 1940 году Локар вносил соответствующие дополнения и уточнения. Вопросы криптографии он детально осветил в шестом томе – «Экспертиза письменных документов (вторая часть). Секретная переписка. Фальсификации», вышедшем в 1937 году [12], где криптографии была отведена третья глава. Особо следует отметить обширный список литературы по криптографии, начиная с 16 века, насчитывающий 353 источника, из них 226 работ полностью посвящены криптографии и 127 – частично (рис. 1, справа).

В 1931 году Э. Локар опубликовал статью памяти известного французского специалиста по криптографии Этьена Базери (1846–1931), которого считал своим другом. В теорию шифрования Базери особого вклада не внес, но практическое искусство дешифрования он, по мнению Локара, поднял на большую высоту [13].

Во время Второй мировой войны Локар продолжал работать в созданной им полицейской лаборатории Лиона, несмотря на то что власть в городе находилась в руках профашистского режима Виши. В мемуарах некоторых участников Французского Сопротивления встречаются упоминания о некоем высокопоставленном полицейском деятеле в Лионе, оказывавшем тайное содействие антифашистам [14]. Можно предположить, что этим деятелем был именно Локар, о чем свидетельствуют и воспоминания племянницы Альфонса Бертильона – Сюзанны Бертильон [15].

К вопросам криптографии Локар вернулся уже будучи на пенсии, в 1959 году. В книге «Судебная экспертиза фальшивых писем» криптографии наряду со стеганографией был отведен один из ее разделов [16].

В литературе, посвященной научной биографии Э. Локара, упоминается ряд рукописей, хранящихся в малоисследованном муниципальном архиве города Лион, в их числе рукопись 1946 года «Важность крип-

тографии», машинописная статья «Криптография в уголовных делах» [17], рукописные черновики 1926 года: «Тайное письмо, тайнопись», «Контрразведка и криптография», «Криптография и война»<sup>5</sup> и несколько заметок о методах дешифрования [18]. В них автор описал некоторые показательные случаи дешифровки сообщений преступников из своей практики.

Эдмон Локар не занимался разработкой шифров и не сделал каких-либо значимых открытий в области криптографии, его заслугой является то, что он доказал важность криптографии для криминалистики, описал и классифицировал применяемые преступниками наиболее распространенные способы шифрования, доступным для полицейских криминалистов языком изложил основные методы дешифровки, привел тактические рекомендации по работе с криминальными криптограммами при проведении различных следственных действий.

Также ученый внес большой вклад в дактилоскопию, судебное почерковедение и автороведение, судебную баллистику, судебную медицину, теорию идентификации и криминалистику. Он руководил лионской криминалистической лабораторией до 1950 года, затем ушел на пенсию и организовал частную консультационную фирму, в которой вместе со своей второй женой Дениз занимался в основном проведением в частном порядке почерковедческих и автороведческих экспертиз.

После ухода на пенсию Эдмона Локара лабораторию возглавил его сын Жак Локар (Jacques Locard, 1914–1952), профессор Национальной полицейской школы. В 1951 году он издал книгу «Курс полицейской науки», где также уделил внимание вопросам криптографии, описав основные приемы шифрования, применяемые преступниками: методы замены, транспозиции, словаря [19, с. 35–39].

Умер Э. Локар 4 мая 1966 года в Лионе в возрасте 88 лет.

### **Криптография в деятельности правоохранительных органов царской России**

Во время работы над статьей не удалось обнаружить какие-либо оригинальные научные публикации отечественных криминалистов времен царской России по вопросам

<sup>5</sup> Статья была опубликована в журнале «Les Alpes Militaires» в 1923 году.

применения криптографии при расследовании общеуголовных преступлений. Элементарные сведения о шифрованных письмах имелись лишь в главе о тайных сношениях преступников в практическом руководстве для судебных деятелей «Основы уголовной техники», составленном С.Н. Трегубовым на основе конспектов лекций Р.А. Рейсса [20; 21, с. 274–276].

При этом криптография активно использовалась в деятельности политических подразделений Департамента полиции, Отдельного корпуса жандармов, охранных отделений, что было обусловлено важностью противодействия терроризму и экстремизму, революционному движению. Члены различных революционных, террористических и экстремистских организаций активно использовали методы шифрования для обмена информацией как внутри страны, так и при контактах с находящимися за рубежом единомышленниками. Примечательным является издание членами этих революционных организаций книг, посвященных криптографии и ее использованию. Так, в 1902 году в Женеве на русском языке вышла книга известного революционного деятеля В.П. Махновца под псевдонимом "В. Бахарев" «О шифрах» [22]. В ней были описаны основные виды простых шифров: шифр «по слову», шифр «по книжке», шифр «по таблице Пифагора» и «Гамбетовский шифр». В последней главе приводилось описание правил перестукивания в тюрьме (рис. 2, слева).

Там же через два года была опубликована книга «Шифрованное письмо: критика употребляемых у нас систем шифра», изданная Всеобщим еврейским рабочим Союзом в Литве, Польше и России (Бунд) (рис. 2, справа) [23].

В историю отечественной криптографии вошли такие талантливые и высокообразованные специалисты по криптоанализу, как Владимир Иванович Кривош (1865–1942) и Иван Александрович Зыбин (1865 – после 1919), служившие в правоохранительных органах царской России [24]. Их деятельность и яркая биография подробно описаны в публикациях по истории отечественной криптографии. Однако ни научных статей по методам дешифрования, ни своих мемуаров эти выдающиеся криптологи-практики, к сожалению, не опубликовали [25, 26].

Шифрованные тексты нередко поступали и в созданные в 1912–1914 гг. Кабинеты

научно-судебной экспертизы при прокурорах Судебных палат в Санкт-Петербурге, Москве, Киеве и Одессе, но специалистов по криптографии в данных судебно-экспертных учреждениях не имелось. В июле 1915 года на съезде руководителей Кабинетов была поднята проблема дешифровки поступающих документов, поскольку в отсутствие специальной литературы и соответствующего руководства сотрудники Кабинетов были вынуждены сами искать способы и приемы дешифровки. Съезд принял решение временно командировать чины кабинетов в Департамент полиции, Министерство иностранных дел и Военное министерство для ознакомления с существующими приемами дешифровки, принимая во внимание, что в перечисленных ведомствах уже накоплен большой опыт по данному вопросу.

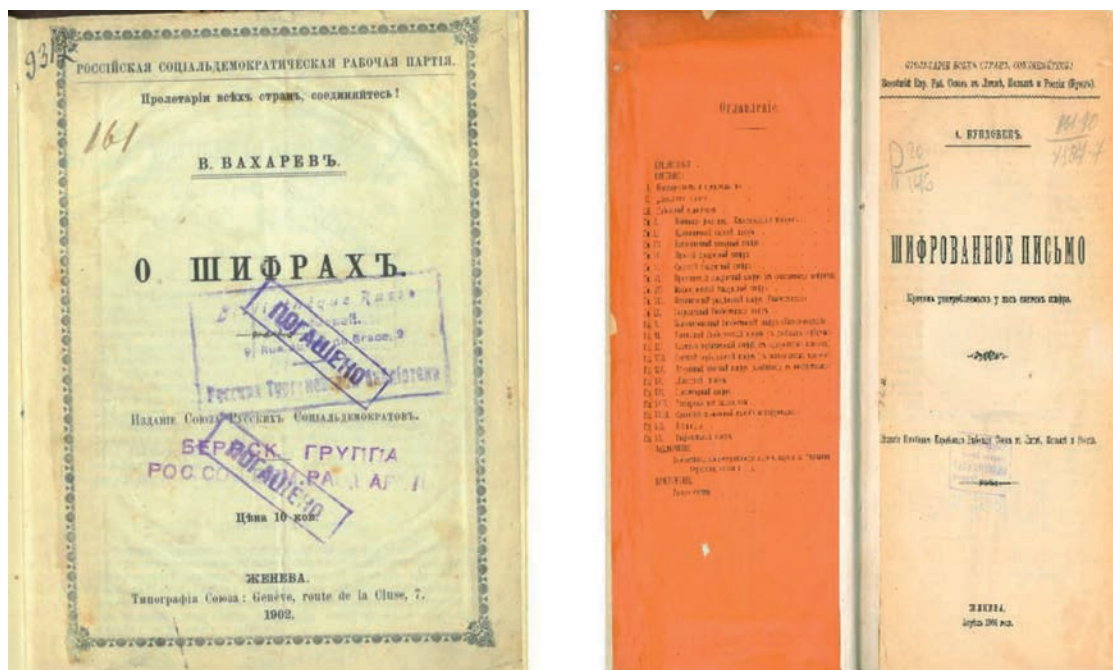
Однако само Министерство юстиции не спешило выполнять решения съезда. Лишь через год, в июле 1916 года, начальнику Особого отдела Департамента полиции Е.К. Климовичу было направлено письмо с просьбой допустить помощника управляющего Московским кабинетом Владимира Львовича Русецкого на стажировку в Департамент полиции и ознакомить его с наиболее распространенными видами шифров и приемами их разбора. Такое разрешение было дано [27, с. 66]. Однако каких-либо сведений о проведении криптографических исследований В.Л. Русецким или иными лицами в Кабинетах научно-судебной экспертизы при прокурорах Судебных палат в царской России обнаружить пока не удалось<sup>6</sup>.

#### **Криптография в криминалистической литературе советского периода**

В первые годы Советской власти возникла необходимость достаточно быстро обеспечить недавно созданную службу уголовного розыска учебной литературой по криминалистике и оперативно-розыскной деятельности. Это осложнялось эмиграцией большинства опытных криминалистов и судебных экспертов или их гибелью в 1917–1922 годах. Отечественные криминалисты «старой школы», перешедшие на сторону

<sup>6</sup> Русецкий Владимир Львович (1880–1925) – российский и советский криминалист, после революции работал в Высшем Институте фотографии и фототехники, где занимался вопросами судебной фотографии, затем с 1920 года был начальником научно-технического отдела Управления уголовного розыска НКВД РСФСР. В 1923 году ушел на пенсию.





**Рис. 2.** Титульные листы книг В. Бахарева «О шифрах» (слева) и В.П. Махновца «Шифрованное письмо» (справа)  
**Fig. 2.** The title pages of the books by V. Bakharev "On Ciphers" (left) and V.P. Makhnovetz "Encrypted Letter" (right)

советской власти, подготовили и издали несколько переводов монографий известных немецких криминалистов – Альберта Гельвига [28], Ганса Шнейкerta [29] и др. В этих изданиях наряду с традиционными методами криминалистики рассматривались и вопросы криптографии применительно к дешифровке коммуникаций преступников. Содержание разделов этих изданий практически повторяло рекомендации по расшифровке криминальных криптограмм, опубликованные в книгах Г. Гросса и Э. Локара.

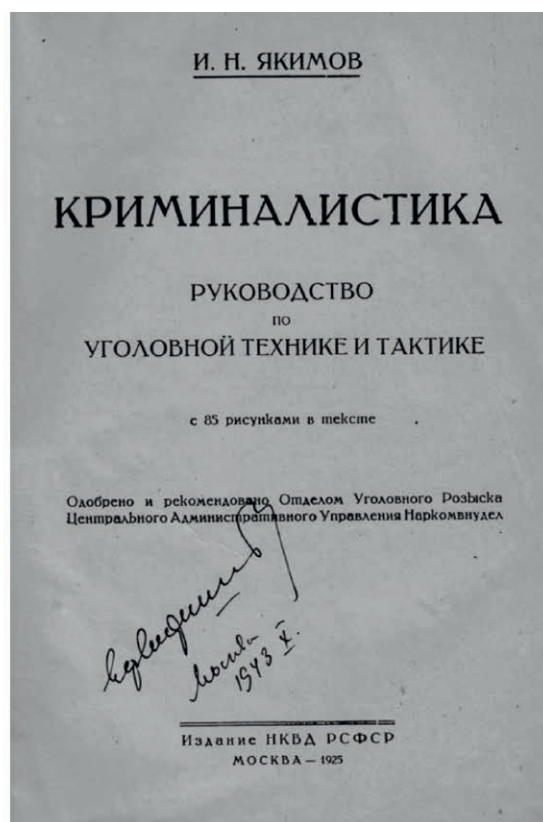
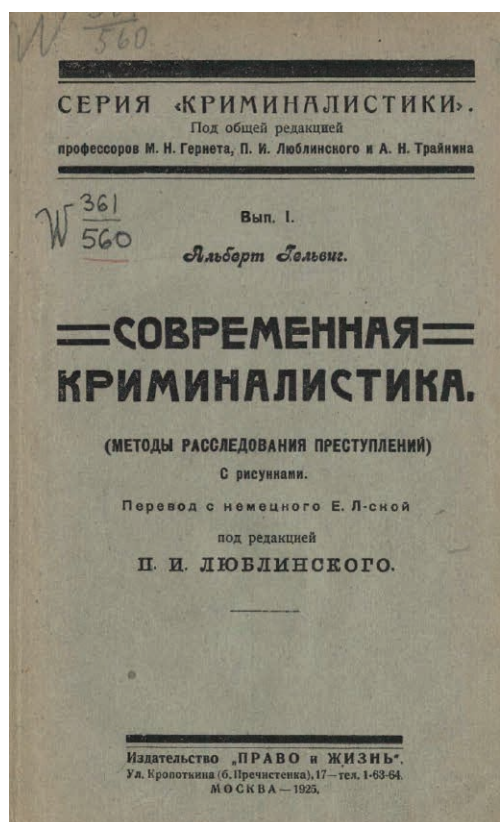
Из первых советских изданий по криминалистике только в книге «Криминалистика. Руководство по уголовной технике и тактике», написанной выдающимся отечественным криминалистом Иваном Николаевичем Якимовым<sup>7</sup> и изданной в 1925 году (рис. 3, справа), имелась глава с описанием методов шифрования и дешифрования. В данной главе «Тайные способы общения у преступников» Якимов детально рассмотрел способы звуковых (акустических) и письменных сношений преступников. В числе письменных способов скрытых коммуника-

ций преступников он представил способы шифрованной переписки по книге, переписки при помощи «криптографа», решетки (шаблона), буквенных и цифровых шифров [30, с. 238–252].

Начиная с 1925 года, в научных и учебно-методических изданиях по криминалистике уже не имелось не только описаний шифров и методов их прочтения, но и упоминаний о криминальных криптограммах. Это было обусловлено следующими обстоятельствами:

- в СССР было провозглашено, что профессиональной организованной преступности больше нет и, соответственно, в орбиту следствия перестали попадать образцы зашифрованной коммуникации участников организованных преступных сообществ;
- случаи обнаружения и изъятия криминальных криптограмм в местах лишения свободы стали крайне редки;
- каких-либо законспирированных анти-советских организаций, нуждающихся в шифрованной переписке, не осталось;
- широкое распространение получила телефонная связь, в том числе междугородняя и международная, что существенно повлияло на снижение актуальности шифрованной бумажной или телеграфной переписки.

<sup>7</sup> Якимов Иван Николаевич (1884–1954) – советский ученый-криминалист и практик. С 1924 по 1933 гг. работал сначала в Московском уголовном розыске, а затем в Центральном управлении уголовного розыска НКВД.



**Рис. 3.** Обложки книг А. Гельвига (слева) и И.Н. Якимова (справа)  
**Fig. 3.** The covers of the books by A. Gelwig's book (left) and I.N. Yakimov's (right)

В 1941 году в СССР вышел русский перевод избранных частей «Руководства по криминалистике» Эдмона Локара, однако раздел о криптографии в него не вошел [31].

### Криминалистика и криптология на современном этапе

В современных учебниках по криминалистике криптография не рассматривается. Не уделено внимания ей и в фундаментальном труде профессора Р.С. Белкина «Курс криминалистики» [32]. В книге «Цифровая криминалистика» для вузов издания 2021 года криптография упоминается только при рассмотрении разделов, посвященных блокчейну, электронной цифровой подписи, устройству SIM-карт, электронному ключу и криптозащите [33].

В рабочей программе дополнительной образовательной программы профессиональной переподготовки экспертов системы Минюста России по экспертной специальности 21.1. «Исследование информационных компьютерных средств», утвержденной Российским федеральным центром судебной экспертизы имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России в 2024 году, в перечнях объектов исследования от-

сутствует упоминание о криптографических объектах и методах их исследования<sup>8</sup>.

В настоящее время благодаря широкому использованию криптографии в информационно-телекоммуникационных технологиях (связь, анонимность в социальных сетях, финансовые технологии и др.) как никогда важно изучать эту науку в рамках криминалистики и судебной компьютерно-технической экспертизы. К тому же в последние годы наблюдается рост как числа разработок в области шифрования, осуществляемых представителями криминального мира, специализирующимися на киберпреступлениях, связанных с преодолением существующих систем информационной защиты, так и финансовых вложений представителей организованной преступности в разработку собственных криптографических систем, позволяющих скрывать преступные коммуникации и финансовые потоки, в том числе транснациональные. Данные обстоятельства обусло-

<sup>8</sup> Дополнительная образовательная программа профессиональной переподготовки по экспертной специальности 21.1. «Исследование информационных компьютерных средств». Утв. ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России (3 редакция). 2024.



вили сближение целей и задач специалистов по криптографии и связанной с ней кибербезопасности, криминалистов и следователей, специализирующихся на расследовании компьютерных преступлений, а также экспертов по судебной компьютерно-технической экспертизе.

Кроме того, интерес к криптографии усилился в связи с распространением компьютерных преступлений и дополнением Уголовного кодекса Российской Федерации главой 28 «Преступления в сфере компьютерной информации». Правоохранительные органы и суды столкнулись с необходимостью получения знаний как о цифровых технологиях в целом, так и изучения основ криптографии. При проведении следственных действий по делам о компьютерных преступлениях, изъятии и последующем исследовании компьютерных средств стало обязательным участие соответствующего специалиста (ст. 164.1 УК РФ «Особенности изъятия электронных носителей информации и копирования с них информации при производстве следственных действий»). Кроме того, частью 7 статьи 185 УПК РФ предусмотрено право на осмотр и выемку электронных или иных передаваемых по сетям электросвязи сообщений. При проведении таких следственных действий нередко приходится иметь дело с зашифрованной компьютерной информацией.

Судебные эксперты при проведении компьютерно-технических экспертиз сталкиваются с необходимостью расшифровки закодированной информации (главным образом в виде файлов, закодированного содержания компьютера), в том числе сообщений, переданных по системам кодированной мобильной или интернет-связи. При этом объектами исследования зачастую являются зашифрованные данные, связанные не только с делами о компьютерных преступлениях.

Типичными местами концентрации сведений, подверженных криптографической защите, являются:

- текстовые, голосовые, фото- и видео-сообщения, передаваемые через сервисы мгновенного обмена данными;
- данные, передаваемые посредством электронных почтовых сервисов;
- данные, хранящиеся на компьютерах (на локальных или удаленных серверах) в

виде пользовательских или системных файлов;

- данные, распространяемые посредством блокчейн-технологии. В них концентрируется криминалистически значимая информация (сообщения, координирующие преступную деятельность; изображения с детской порнографией; создание и использование криптовалюты; теневая бухгалтерская отчетность и т.п.).

При проведении судебных компьютерно-технических экспертиз периодически возникает необходимость преобразования зашифрованной информации в доступную для исследования, оценки и использования в судопроизводстве.

Известны четыре основных направления атак на шифры:

1. Прямой подбор ключей к шифрам методом последовательного перебора известной буквенно-цифровой и символьной информации, а также специально подготовленных справочников «паролей». Для этой цели используются отдельно оборудованные вычислительные устройства, сети вычислительных устройств, а также специализированные облачные сервисы. Путем перебора можно взломать любой современный шифр, все зависит лишь от мощности устройства и наличия нужного количества времени. К примеру, один современный компьютер способен проверить около десяти тысяч вариантов ключей в секунду, а специализированные центры, состоящие из тысячи компьютеров, способны за такое же время проверить десятки миллионов ключей.

2. Исследование современных алгоритмов шифрования с целью их дальнейшего взлома. Основная идея метода – обнаружение уязвимостей и «дыр» в алгоритмах шифрования и программных продуктах. В данный процесс инвестируются немалые деньги, и та информация, которая может в итоге быть получена, имеет большое значение как для правоохранительных структур, так и для разработчиков устройств.

3. Сотрудничество с разработчиками устройств, программ, алгоритмов шифрования и внедрение «бэкдоров», то есть неких программ, которые используются для получения несанкционированного удаленного доступа к защищенной информации за счет уязвимости систем безопасности.

Не всегда правоохранительные структуры получают доступ к зашифрованным данным в оптимальные сроки, именно поэтому разработчики могут оставить некую «лазейку» для дешифрования.

4. Криминалистический анализ оперативной памяти. С помощью специализированных методик исследуется информация из оперативной памяти, где могут быть обнаружены ключи шифрования.

Основными целями технико-криминалистического обеспечения деятельности по получению компьютерной информации, преобразованной методами криптографии, являются:

- предоставление возможности непосредственного использования субъектами расследования и/или судебными экспертами мобильных аппаратно-программных комплексов и специализированных компьютерных программ, позволяющих обходить блокировки в виде паролей и пин-кодов;

- восстановление удаленных данных, расшифровка закодированных файлов, криптографических контейнеров;

- извлечение данных из облачных сервисов при отсутствии сведений об учетных данных пользователя<sup>9</sup>.

Результатом применения специализированных технико-криминалистических средств является возможность дальнейшего преобразования компьютерной информации в доступную для восприятия форму, ее изъятия, последующего анализа, оценки и использования в интересах судопроизводства.

Поскольку при совершении ряда преступлений используется криптовалюта (кражи или вымогательство денежных средств, мошенничество, незаконная торговля наркотиками, коррупционные преступления, отмывание и легализация денежных средств, вымогательство, налоговые правонарушения и др.), в уголовно-правовой и криминалистической литературе появились термины «криптопреступления», «криптопреступность», «криптовалютные преступления» [34]. Однако для решения задач, возникающих при расследовании таких преступлений, привлекаются глав-

ным образом специалисты и эксперты в области движения криптовалютных средств, а не в области криптографии. Они должны обладать знаниями технологии блокчейн, а также знаниями о том, как функционируют программные продукты, используемые для совершения операций с криптовалютами [35, с. 675].

В процессе подготовки данной статьи была предпринята попытка изучения практики использования средств дешифрования при проведении судебной компьютерно-технической экспертизы по уголовным делам. Были изучены все приговоры судов общей юрисдикции за 2024 год, в которых встречалось хотя бы одно слово с корнем «крипт». Таких приговоров в базе данных «Право Тех» оказалось 160. Ни в одном из приговоров не приводилась информация о проведении судебной компьютерно-технической экспертизы, в ходе которой было бы осуществлено дешифрование или иное исследование каких-либо криптографически защищенных объектов, имеющих доказательственное значение. Основную часть употреблений слов с корнем «крипт» составили слова «криптовалюта» (40 приговоров), «криптокошелек» (7 приговоров), а также словосочетания «криптографически защищенная электронная цифровая подпись» (66 приговоров), «криптографически защищенный мессенджер “Telegram”» (37), «средства криптографической защиты» (10). Представляется, что такое положение дел в значительной степени обусловлено тем, что сотрудники подразделений судебной компьютерно-технической экспертизы государственных судебно-экспертных учреждений (за исключением находящихся в ведении ФСБ России), а также негосударственных судебно-экспертных учреждений из-за отсутствия необходимых программно-аппаратных средств криптографических исследований и соответствующих знаний и навыков отказываются от решения вопросов, связанных с криптографией.

Серьезным препятствием для эффективного решения задач судебной компьютерно-технической экспертизы является быстрое развитие индустрии программно-технических средств шифрования информации при заметном отставании разработок, предназначенных для криминали-

<sup>9</sup> Зиновьева Н.С. Компьютерная информация, преобразованная методами криптографии, в раскрытии и расследовании преступлений: автореф. дис. ...канд. юрид. наук. Краснодар, 2021. С. 15.

стов средств дешифровки кодированной информации, представляющей интерес для целей судопроизводства и размещенной на компьютерах, средствах мобильной связи, разнообразных гаджетах, а также в облачных хранилищах.

В настоящее время существует ряд инструментов дешифрования, доступных судебным экспертам. Однако они обеспечивают решение далеко не всех возникающих перед экспертами задач.

Возможности судебной компьютерно-технической экспертизы по дешифрованию криминалистически значимой компьютерной информации напрямую зависят от уровня развития индустрии и технологий кибербезопасности. При этом важное значение имеет скорость внедрения средств дешифрования в повседневную практику этого вида экспертизы.

Основными требованиями, предъявляемыми к криминалистическим средствам исследования зашифрованной компьютерной информации, являются:

- высокая скорость дешифровки;
- простота использования соответствующего инструмента;
- многофункциональность криминалистических средств, обеспечивающая возможность преодоления паролей, анализа реестра компьютера, восстановление удаленных файлов, расшифровку закодированных файлов и других необходимых данных;
- точность и достоверность полученных результатов.

На рынке компьютерных средств предлагается несколько продуктов, предназначенных для расшифровки закодированных (защищенных) данных в процессе проведения судебной компьютерно-технической экспертизы.

*Elcomsoft Forensic Disk Decryptor* обеспечивает мгновенный доступ к данным, хранящимся в зашифрованных дисках и контейнерах BitLocker, FileVault 2, PGP Disk, TrueCrypt и VeraCrypt. Инструмент извлекает криптографические ключи из RAM-захватов, гибернации и файлов подкачки или использует текстовый пароль или ключи депонирования для расшифровки файлов и папок, хранящихся в криптоконтейнерах, или монтирует зашифрованные тома в качестве новых букв дисков для мгновенного доступа в реальном времени. Программа извлекает метаданные шифрования из за-

шифрованных дисков TrueCrypt, VeraCrypt, BitLocker, FileVault, PGP Disk и LUKS/LUKS2, дисков и контейнеров Jetico BestCrypt. Дополнительным решением является бесплатный портативный инструмент командной строки Elcomsoft Encrypted Disk Hunter, который позволяет быстро обнаружить наличие зашифрованных томов при выполнении анализа системы в реальном времени.

Elcomsoft Forensic Disk Decryptor может автоматически расшифровывать все содержимое зашифрованного контейнера, предоставляя эксперту полный, неограниченный доступ ко всей информации, хранящейся на зашифрованных томах.

*Password Kit Forensic* – криптографическое решение для обнаружения электронных улик, которое позволяет, как утверждают его разработчики, получать отчеты и расшифровывать все защищенные паролем объекты на компьютере. Программа распознает более 280 типов файлов и работает в пакетном режиме восстановления паролей.

*Password Kit Forensic* находит все зашифрованные или защищенные паролем документы, архивы и другие файлы. Сортирует по сложности расшифровки, осуществляет быстрое сканирование изображений памяти и файлов в одном режиме. Извлекает ключи шифрования для FileVault2, TrueCrypt, VeraCrypt и BitLocker для мгновенной расшифровки дисков и контейнеров, обеспечивает создание словаря паролей или извлечение паролей учетных записей для Windows и Mac.

*EnCase Forensic* включает EnCase Decryption Suite, инструмент для расшифровки дисков, томов, файлов и папок, записей реестра, зашифрованной электронной почты.

Комплексы программно-технических средств, предназначенных для судебно-экспертного исследования зашифрованной компьютерной информации, имеющиеся в распоряжении компьютерно-технических экспертных подразделений судебно-экспертных учреждений Минюста России, Следственного комитета и МВД Российской Федерации, не всегда позволяют успешно осуществить дешифрование закодированных объектов. Многие программы шифрования являются продуктами иностранных компаний и доступны широкому кругу пользователей. В то же время программно-технические средства извле-

чения ключей шифрования, преодоления систем защиты и раскодировки зашифрованных объектов в условиях санкций стали недоступными для обновления, что создает большие трудности в процессе судебного-экспертного исследования. Такое положение дел диктует необходимость разработки высокоэффективных отечественных средств дешифрования, предназначенных для использования судебными экспертами компьютерно-технических подразделений экспертно-криминалистических служб и судебно-экспертных учреждений соответствующих ведомств.

К сожалению, в отечественной криминалистике вопросам использования методов криптоанализа при проведении судебных экспертиз и некоторых других следственных действий уделяется недостаточно внимания. При этом результаты анализа истории взаимосвязи криминалистики и криптографии могут содействовать выработке стратегии дальнейших совместных исследований, направленных на повышение эффективности использования достижений криптографии в следственной и судебной практике, а также разработке и внедрению новых методик судебной компьютерно-технической экспертизы.

Большой вклад в сохранение истории криптографии и ее популяризацию вносит открытый в декабре 2021 года Научно-производственной компанией «Криптонит» первый и единственный в стране научно-технологический Музей криптографии, посвященный собственно криптографии, а также смежным дисциплинам и технологиям коммуникации. С помощью уникальной коллекции шифровальной техники, средств передачи информации и архивных документов, большинство из которых ранее составляло государственную тайну и было рассекречено специально для демонстрации в музее, экспозиция рассказывает о прошлом, настоящем и будущем криптографии, о людях и изобретениях, изменивших мир<sup>10</sup>.

### Заключение

Дополнение и уточнение истории криминалистики и криптографии важно для

понимания их становления и развития. Описание незаслуженно забытого фундаментального труда, посвященного основам расследования преступлений флорентийского юриста-криминалиста Антонио Марии Коспи, и его книги об основах криптографии представляется полезным и позволяет более глубоко изучить и осмыслить исторический путь криминалистики и ее связь с криптографией. К сожалению, в итальянской исторической и криминалистической литературе фигуре А.М. Коспи уделено крайне мало внимания. Нет упоминаний о нем и в отечественных публикациях по всеобщей истории криминалистики, где безоговорочно признается приоритет австрийца Ганса Гросса, который либо не был знаком с книгой Коспи, либо не посчитал нужным упомянуть ее в своем Руководстве.

Российские и советские криминалисты в начале 20 века активно использовали многовековой мировой опыт анализа криптограмм и предпринимали определенные усилия по включению основ криптографии в профессиональную подготовку следователей и экспертов-криминалистов.

Криминалистика и криптография шли «рука об руку» вплоть до Первой Мировой войны 1914–1919 гг. В дальнейшем благодаря серьезным финансовым вливаниям и мобилизации научных ресурсов в военную, дипломатическую и контрразведывательную криптографию, криминалистическая криптография сначала заметно отстала в своем развитии, а в последние годы уступила место современным технологиям, разрабатываемым в частной и государственно-частной индустрии информационной безопасности (кибербезопасности) и успешно используемым в сфере судебной компьютерно-технической экспертизы и цифровой криминалистики. Такое положение дел диктует необходимость создания высокоэффективных отечественных средств дешифрования, предназначенных для использования судебными экспертами компьютерно-технических подразделений экспертно-криминалистических служб и судебно-экспертных учреждений соответствующих ведомств.

<sup>10</sup> Музей криптографии. <https://cryptography-museum.ru/>



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Cospi A.M. *I'l Giudice Criminalista*. Firenze: nella stamperia di Zanobi Pignoni, 1643. 610 p.
2. Хазиев Ш.Н. Из истории криминалистики: Антонио Мария Коспи (1560-1635) // Теория и практика судебной экспертизы. 2023. Т. 18. № 4. С. 65–71.  
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2023-4-65-71>
3. Cospi A.M. *La Interpretazione delle Cifre, Cioe Regola per Intendere Bene, e Facilmente Qualsiuoglia Cifra Semplice*. Firenze: nella stamperia di Zanobi Pignoni, 1639. 48 p.
4. Cospi A.M. *L'Interprétation des Chiffres, ou Reigle pour Bien Entendre et Expliquer Facilement Toutes Sortes de Chiffres Simples*. Tiré de l'italien du Sr Ant. Maria Cospi... par F. I. F. N. P. M. Paris: chez Augustin Courbé, 1641. 98 p.
5. Schott G. *Schola Steganographica*. Nürnberg: Sumptibus Johannis Andreae Endteri & Wolfgangi Junioris haeredum, excudebat Jobus Hertz, 1665. 346 p.
6. Хазиев Ш.Н. Доктор Рудольф Арчибальд Рейсс и его роль в развитии международного сотрудничества в области судебной экспертизы // Теория и практика судебной экспертизы. 2013. № 2 (30). С. 123–129.
7. Locard E. *La Cryptographie en Technique Policière. Étude sur L'emploi des Écritures Chiffrées par les Malfaiteurs*. Lyon: A. Rey, 1912. 19 p.
8. Archives d'Anthropologie Criminelle, de Médecine Légale et de Psychologie Normale et Pathologique. 1912. Vol. 3. P. 555.
9. Archives d'Anthropologie Criminele, de Médecine L gale et de Psychologie Normale et Pathologique. 1913. Vol. 28. 964 p.
10. Salle M. Dr Edmond Locard, Expert, Lyon. «Percevoir l'invisible». Le Travail de L'expert en criture Selon Ed. Locard. 2010. 78 p.
11. Locard E. *L'Enquête Criminelle et les Méthodes Scientifiques*. Paris, 1920. 303 p.
12. Locard E. *Traite de Criminalistique*. Vol. 6. Lyon: Desvigne (Joannes), 1937. P. 495–1014.
13. Locard E. Le Commandant Bazeris: un Grand Cryptologue Français // *Revue Internationale de Criminalistique*. 1931. No. 10. 10 p.
14. Пернелл С. Хрошая дама. Нерассказанная история женщины – тайного агента периода Второй мировой войны. М.: АСТ, 2023. 491 с.
15. Remarkable Women: The Life and Times of Virginia Hall (Part 2) // *Rhap.so.dy in words*. 20.11.2019.  
<https://rhapsodyinwords.com/tag/suzanne-bertillon/>
16. Locard E. *Les Faux en Ecriture et Leur Expertise*. Paris: Payot, 1959. 42 p.
17. Locard E. Cryptography in Criminal Matters // *International Criminal Police Review*. 1946. Vol. 1. No. 2. P. 17.
18. Artières P. et al. «Percevoir L'invisible». Le Travail de L'expert en Écriture Selon Edmond Locard (1877–1966). 2010. 70 p.
19. Locard J. *Cours de Police Scientifique*. 2-e edition. Lyon, 1951. 92 p.

## REFERENCES

1. Cospi A.M. *I'l Giudice Criminalista*. Firenze: nella stamperia di Zanobi Pignoni, 1643. 610 p.
2. Khaziev Sh.N. From the History of Criminalistics: Antonio Maria Cospi (1560-1635). *Theory and Practice of Forensic Science*. 2023. Vol. 18. No. 4. P. 65–71. (In Russ.).  
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2023-4-65-71>
3. Cospi A.M. *La Interpretazione delle Cifre, Cioe Regola per Intendere Bene, e Facilmente Qualsiuoglia Cifra Semplice*. Firenze: nella stamperia di Zanobi Pignoni, 1639. 48 p.
4. Cospi A.M. *L'Interprétation des Chiffres, ou Reigle pour Bien Entendre et Expliquer Facilement Toutes Sortes de Chiffres Simples*. Tiré de l'italien du Sr Ant. Maria Cospi... par F. I. F. N. P. M. Paris: chez Augustin Courbé, 1641. 98 p.
5. Schott G. *Schola Steganographica*. Nürnberg: Sumptibus Johannis Andreae Endteri & Wolfgangi Junioris haeredum, excudebat Jobus Hertz, 1665. 346 p.
6. Khaziev Sh.N. Doctor Rudolf Archibald Reiss and His Role in the Development of International Cooperation in the Field of Forensic Science. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2013. No. 2 (30). P. 123–129. (In Russ.).
7. Locard E. *La Cryptographie en Technique Policière. Étude sur L'emploi des Écritures Chiffrées par les Malfaiteurs*. Lyon: A. Rey, 1912. 19 p.
8. Archives d'Anthropologie Criminele, de Médecine Légale et de Psychologie Normale et Pathologique. 1912. Vol. 3. P. 555.
9. Archives d'Anthropologie Criminele, de Médecine Légale et de Psychologie Normale et Pathologique. 1913. Vol. 28. 964 p.
10. Salle M. Dr Edmond Locard, Expert, Lyon. «Percevoir l'invisible». Le Travail de L'expert en Écriture Selon Ed. Locard. 2010. 78 p.
11. Locard E. *L'Enquête Criminelle et les Méthodes Scientifiques*. Paris, 1920. 303 p.
12. Locard E. *Traite de Criminalistique*. Vol. 6. Lyon: Desvigne (Joannes), 1937. P. 495–1014.
13. Locard E. Le Commandant Bazeris: un Grand Cryptologue Français. *Revue Internationale de Criminalistique*. 1931. No. 10. 10 p.
14. Purnell S. *A Woman of No Importance: The Untold Story of Virginia Hall, WWII's Most Dangerous Spy*. Moscow: AST, 2023. 491 p. (In Russ.).
15. Remarkable Women: The Life and Times of Virginia Hall (Part 2). *Rhap.so.dy in words*. 20.11.2019.  
<https://rhapsodyinwords.com/tag/suzanne-bertillon/>
16. Locard E. *Les Faux en Ecriture et Leur Expertise*. Paris: Payot, 1959. 42 p.
17. Locard E. Cryptography in Criminal Matters. *International Criminal Police Review*. 1946. Vol. 1. No. 2. P. 17.
18. Artières P., et al. «Percevoir l'invisible». Le Travail de L'expert en Écriture Selon Edmond Locard (1877–1966). 2010. 70 p.
19. Locard J. *Cours de Police Scientifique*. 2-e edition. Lyon, 1951. 92 p.



20. Рейсс Р.А. Научная техника расследования преступлений. Курс лекций, прочтенных в г. Лозанне профессором Рейссом чинам русского судебного ведомства летом 1911 г. / Под ред. С.Н. Трегубова. СПб.: Сенатская типография, 1912. 178 с.
21. Трегубов С.Н. Основы уголовной техники. Научно-технические приемы расследования преступлений. Петроград: Издание Юридического книжного склада «Право», 1915. 334 с.
22. Бахарев В. О шифрах. Женева: Издание Союза русских социал-демократов, 1902. 24 с.
23. Розенталь П.И. Шифрованное письмо: критика употребляемых у нас систем шифра. Женева: Всеобщий еврейский рабочий союз в Литве, Польше и России (Бунд), 1904. 112 с.
24. Перегудова З.И. Главный криптограф политического сыска дореволюционной России И.А. Зыбин // Политическая Россия: прошлое и современность. Всероссийские исторические чтения «Гороховая, 2». Вып. 2. 2006. С. 40–56.
25. Зданович А.А., Измозик В.С. Сорок лет на секретной службе: жизнь и приключения Владимира Кривоша. М.: Кучково поле, 2007. 384 с.
26. Гребенников В. Российская криптология. История спецсвязи. Москва: Автор, 2023. 274 с.
27. Гребенников В. Криптология и секретная связь. Сделано в СССР. М.: Эксмо, 2017. 480 с.
28. Гельвиг А. Современная криминалистика (Методы расследования преступлений). Серия «Криминалистика» № 1 / Пер. с нем. Е. Л-ской; под ред. П.И. Люблинского. М.: Право и жизнь, 1925. 100 с.
29. Шнейкерт Г. Тайна преступника и пути к ее раскрытию (К учению о судебных доказательствах). Серия «Криминалистика». Вып. II / Пер. с нем.; под ред. П.И. Люблинского. М.: Право и жизнь, 1925. 64 с.
30. Якимов И.Н. Криминалистика. Руководство по уголовной технике и тактике. М.: НКВД РСФСР, 1925. 430 с.
31. Локар Э. Руководство по криминалистике / Пер. С.В. Познышева и Н.В. Терзиева; под ред. С.П. Митричева. М.: Юридическое издательство НКЮ СССР, 1941. 544 с.
32. Белкин Р.С. Курс криминалистики. 3-е изд. дополненное. М.: ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2001. 837 с.
33. Цифровая криминалистика: учебник для бакалавриата, специалитета и магистратуры / Под редакцией В.Б. Вехова, С. В. Зуева. М.: Юрайт, 2021. 417 с.
34. Сидоренко Э.Л. Криптопреступность как новое криминологическое явление // Общество и право. 2018. № 2 (64). С. 15–21.
20. Reiss R.A. *Scientific Technique of Crime Investigation. Lecture Course Delivered in Lausanne by Professor Reiss to Officials of the Russian Judicial Department in the Summer of 1911* / S.N. Tregubov (ed.). Saint Petersburg: Senatskaya tipografiya, 1912. 178 p. (In Russ.).
21. Tregubov S.N. *Fundamentals of Criminal Technique. Scientific and Technical Methods of Crime Investigation*. Petrograd: Izdanie Yuridicheskogo knizhnogo sklada "PRAVO", 1915. 334 p. (In Russ.).
22. Bakharev V. *On Ciphers*. Geneva: Izdanie Soyuz russkikh sotsial-demokratov, 1902. 24 p. (In Russ.).
23. Rosenthal' P.I. *Cipher Letter: Critique of the Cipher Systems Used by Us*. Geneva: Vseobshchii evreiskii rabochii soyuz v Litve, Pol'she i Rossii (Bund), 1904. 112 p. (In Russ.).
24. Peregudova Z.I. Chief Cryptographer of Political Investigation in Prerevolutionary Russia I.A. Zybin. *Political Russia: Past and Present. Historical Readings "Gorokhovaya, 2"*. Iss. 2ю 2006. P. 40–56. (In Russ.).
25. Zdanovich A.A., Izmozik V.S. *Forty Years in the Secret Service: The Life and Adventures of Vladimir Krivosh*. Moscow: Kuchkovo pole, 2007. 384 p. (In Russ.).
26. Grebennikov V. *Russian Cryptology. History of Special Communications*. Moscow: Author, 2023. 274 p. (In Russ.).
27. Grebennikov V. *Cryptology and Secret Communications. Made in the USSR*. Moscow: Eksmo, 2017. 480 c. (In Russ.).
28. Gelwig A. *Modern Forensic Science (Methods of Investigating Crimes)* / Trans. from Germ. E. L-skaya. P.I. Lyublinsky (ed.) Moscow: Pravo i zhizn', 1925. 100 p. (In Russ.).
29. Schneikert G. *The Secret of the Criminal and the Ways to Solve It* / Trans. from Germ. P.I. Lyublinsky. Moscow: Pravo i zhizn', 1925. 64 p. (In Russ.).
30. Yakimov I.N. *Forensic Science. Guide to Criminal Technique and Tactics*. Moscow: NKVD RSFSR, 1925. 430 p. (In Russ.).
31. Lokar E. *Handbook of Forensic Science* / Translated by prof. S.V. Poznysheva and N.V. Terziev. S.P. Mitrichev (ed.). Moscow: Yuridicheskoe izdatel'stvo NKYu SSSR, 1941. 544 p. (In Russ.).
32. Belkin R.S. *Course in Criminalistics*. 3<sup>rd</sup> ed.. Moscow: UNITY-DANA: Zakon i pravo, 2001. 837 p. (In Russ.).
33. *Digital Forensics: Textbook for Bachelor's, Specialist and Master's Degrees*. V.B. Vekhov, S.V. Zuev (eds.). Moscow: Yurait, 2021. 417 p. (In Russ.).
34. Sidorenko E.L. Crypto-crime as a New Criminological Phenomenon. *Society and Law*. 2018. No. 2 (64). P. 15–21. (In Russ.).

35. Гармаев Ю.П., Осипов Г.П. Привлечение специалиста для исследования криптовалют в уголовном, гражданском и арбитражном судопроизводствах // Вестник РУДН. Серия: Юридические науки. 2024. Т. 28. № 3. С. 669–684.

35. Garmaev Yu.P., Osipov G.P. Engaging a Specialist for the Investigation of Cryptocurrencies in Criminal, Civil and Arbitration Proceedings. *RUDN Journal of Law*. 2024. Vol. 28. No. 3. P. 669–684. (In Russ.).

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Хазиев Шамиль Николаевич** – д. юр. н., главный научный сотрудник отдела научно-методического обеспечения Российского федерального центра судебной экспертизы имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России, советник по научной деятельности генерального директора АО «Научно-производственная компания “Криптонит”»; e-mail: sh.khaziev@sudexpert.ru

**Штохов Александр Николаевич** – заместитель генерального директора АО «Научно-производственная компания “Криптонит”»; e-mail: a.shtokhov@kryptonite.ru

#### ABOUT THE AUTHORS

**Khaziev Shamil Nikolaevich** – Doctor of Law, Principal Researcher at the Forensic Research Methodology Department of the Russian Federal Centre of Forensic Science named after professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation; Academic Advisor to the General Director of the Joint Stock Company “Research and Development Company “Kryptonite”; e-mail: sh.khaziev@sudexpert.ru

**Shtokhov Aleksander Nikolaevich** – Deputy General Director of the Joint Stock Company “Research and Development Company “Kryptonite”; e-mail: a.shtokhov@kryptonite.ru

*Статья поступила: 23.01.2025*

*После доработки: 17.02.2025*

*Принята к печати: 10.03.2025*

*Received: January 23, 2025*

*Revised: February 17, 2025*

*Accepted: March 10, 2025*

## Современный взгляд на криминалистическую классификацию документов

С.М. Бобовкин<sup>1</sup>, А.В. Мамонтов<sup>2</sup>, В.Д. Лобушев<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФГКОУ ВО «Московский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации имени В.Я. Кикотя», Москва 117997, Россия

<sup>2</sup> Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы имени профессора А.Р. Шляхова при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 101000, Россия

<sup>3</sup> ООО «Профессионал-Эксперт», Москва 123100, Россия

**Аннотация.** Работа посвящена проблеме классификации документов на современном этапе. Проведен ретроспективный анализ наиболее обстоятельных документоведческих, уголовно-процессуальных и криминалистических подходов к градации данных объектов. Отмечены их преимущества и упущения в соответствии с запросами определенного периода.

На основе изучения специальной литературы и экспертно-криминалистической практики предложен авторский подход к классификации документов, соответствующий современному уровню развития информационных технологий и документооборота. Предполагается, что использование данного подхода позволит удовлетворить актуальные потребности правоохранительных органов в области исследования, оценки и использования различных видов документов, способствуя повышению эффективности раскрытия, расследования и предупреждения преступлений.

**Ключевые слова:** классификация документов, документооборот, вещественные доказательства, криминалистически значимая информация, основания для градации, процесс изготовления, правовая природа, происхождение, структура, содержание, функции

**Для цитирования:** Бобовкин С.М., Мамонтов А.В., Лобушев В.Д. Современный взгляд на криминалистическую классификацию документов // Теория и практика судебной экспертизы. 2025. Т. 20. № 2. С. 22–29. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-22-29>

## Modern View on Forensic Classification of Documents

Stanislav M. Bobovkin<sup>1</sup>, Alexey V. Mamontov<sup>2</sup>, Vladimir D. Lobushev<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after V.Ya. Kikot', Moscow 117997, Russia

<sup>2</sup> The Russian Federal Centre of Forensic Science named after Professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 101000, Russia

<sup>3</sup> "Professional-Expert", LLC, Moscow 123100, Russia

**Abstract.** The article is devoted to the problem of document classification at the present stage. The authors carry out a retrospective analysis of the most comprehensive approaches to the categorization of these objects including documentary, criminal and procedural and forensic ones. Their advantages and drawbacks are noted in accordance with the requirements of a certain period.

Based on the study of specialized literature and forensic practice, a new approach to document classification consistent with the current level of development of information technologies and document flow is proposed. The authors suggest that its use will meet the current needs of law enforcement agencies in the field of examination, evaluation and use of various types of documents, contributing to improving the efficiency of detection, investigation and prevention of crimes.

**Keywords:** document classification, document flow, material evidence, important forensic information, grounds for graduation, manufacturing process, legal nature, origin, structure, content, functions

**For citation:** Bobovkin S.M., Mamontov A.V., Lobushev V.D. Modern View on Forensic Classification of Documents. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2025. Vol. 20. No. 2. P. 22–29. (In Russ.).

<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-22-29>

### Введение

Как в России, так и во всем мире в последние годы наблюдается существенный рост объемов информации и усиление ее роли в общественной жизни. За первые десятилетия XXI века сформировалась значительная часть новейших отраслей производства, полностью основанных на информационном ресурсе. К числу таких направлений можно отнести рекламу, дизайн, информационные технологии, банковскую деятельность, образовательный процесс (преимущественно дистанционный) и многие иные сферы, в рамках которых ежедневно реализуются процессы получения, использования, хранения и передачи информации. Основным ее носителем выступает документ, формы применения которого в век информационных технологий претерпели существенные изменения.

В настоящее время продолжается переход от бумажного документооборота к электронному, призванный повысить эффективность делопроизводства, снизить риски потери информации, автоматизировать процессы ее обработки и хранения. Однако, несмотря на важность этих целей, переходный период характеризуется значительным ростом объемов получаемой документации, что обусловлено различными объективными и субъективными причинами. В результате увеличивается не только количество документов, но и число фактов их незаконного использования, предусматривающих административную и уголовную ответственность.

Помимо выполнения информационных, управленческих, правовых и культурно-исторических функций документы являются источниками и носителями криминалистически значимой информации, которая необходима для раскрытия, расследования и предупреждения преступлений. В качестве самостоятельного вида доказательств они являются объектами значительного количества родов (видов) экспертных исследований. Например, документы в традиционной бумажной форме, как правило, относятся к объектам судебной экспертизы материалов документов, судебно-технической, судебно-почерковедческой, автороведческой, портретной и разных видов экономических экспертиз. Тогда как цифровые документы зачастую могут выступать в качестве объектов исследования компьютерно-техниче-

ской, лингвистической, фоноскопической и ряда других родов (видов) экспертиз.

### Анализ основных документоведческих, уголовно-процессуальных и криминалистических подходов к классификации документов

Принимая во внимание разнообразие документов и широкий комплекс их реквизитов, целесообразно рассмотреть вопрос их видовой классификации, поскольку в документоведении, криминалистической и уголовно-процессуальной науках сложились различные подходы к дифференциации рассматриваемых объектов. В рамках первого из научных направлений ключевыми основаниями для дифференциации выступают происхождение, целевое назначение, авторство и обстоятельства появления документа [1, с. 34]. Во втором случае классификация проводится в большей степени по правовому статусу документов. С учетом целевой направленности настоящей работы наиболее детального рассмотрения требует криминалистический подход к видовой многообразию документов.

Вопросы криминалистической классификации документов были рассмотрены в трудах множества отечественных и зарубежных ученых. Наиболее значимыми из них являются работы В.В. Агафонова, Т.В. Аверьяновой, Р.С. Белкина, М.В. Бобовкина, А.В. Досовой, Ю.Г. Корухова, В.Я. Ляпичева, В.А. Образцова, И.Н. Подволоцкого, А.А. Проткина, Е.Р. Россинской, М.Н. Сосенушкиной, Н.В. Терзиева, Н.Н. Шведовой, А.Г. Филиппова. Рассмотрим некоторые из них.

Базовый подход к градации документов был предложен великим советским ученым в области криминалистической науки – Р.С. Белкиным [2, с. 68]. Он произвел классификацию документов по следующим основаниям:

- способу исполнения (рукописные, машинописные, типографские);
- источнику происхождения (официальные, частные);
- способу передачи информации (открытые, кодированные);
- юридической природе (подлинные, поддельные).

Данная классификация в полной мере обеспечивала потребности правоохранительной практики и юриспруденции XX века,



но информационная эра внесла существенные изменения как в сам процесс документооборота, так и в процедуры изготовления, хранения и использования документов. Взгляды на их классификацию претерпели существенные изменения, начиная с первого десятилетия XXI века.

В работе И.Н. Подволоцкого «Осмотр и предварительное исследование документов» отражен подход, предполагавший рассмотрение документов с точки зрения двух основополагающих положений: их правовой природы и технико-криминалистического аспекта [3, с. 22–23]. В рамках последнего направления автор выделяет несколько групп документов. В первую из них включаются использованные материалы, при этом рассматриваются объекты, изготовленные из бумаги и картона, полимерных материалов, металла, ферромагнитных сплавов, ткани, кожи, стекла, керамики и т. д. Во второй основанием для градации является способ фиксации информации, рассматриваются такие виды документов, как письменные, машинописные, полиграфические, репрографические, фотодокументы, кинодокументы, фонодокументы, видеодокументы, электронные и комбинированные.

Дальнейшее распределение И.Н. Подволоцкий проводит по следующим критериям:

- по материальной природе: документы, выступающие в качестве объекта посягательства и являющиеся средством совершения противоправных деяний, и подлинные и поддельные объекты;
- по процессуальной природе: вещественные доказательства, удостоверяющие обстоятельства и факты, устанавливаемые в ходе производства процессуальных действий;
- по происхождению: официальные и частные;
- по способу передачи информации: открытые и кодированные.

Заключительным основанием выступает очередность происхождения объектов, выделяются, соответственно, оригиналы и их копии [3, с. 22–23].

Разработанная И.Н. Подволоцким классификация обеспечила сотрудникам правоохранительных органов возможность надлежащим образом определять, исследовать, оценивать и использовать различные виды документов, выступающих в качестве вещественных доказательств по

различным делам. При этом следует отметить, что за ее пределами остались отдельные основания, представляющие интерес при реализации определенных следственных действий и некоторых стадий судебного разбирательства (например, вид носителя документированной информации, целевое назначение документа и степень его выполнения).

Стоит упомянуть и некоторые современные подходы к классификации, среди которых выделяется предложенная коллективом авторов Московского университета МВД России имени В.Я. Кикотя. В учебнике «Технико-криминалистическая экспертиза документов» под редакцией А.А. Проткина они представили классификацию всего видового многообразия документов, получивших распространение в правоохранительной практике, предложив рассматривать документы по девяти основаниям [9]. Наиболее общим среди них является способ фиксации, в рамках которого выделяют: письменные, электронные, графические, фото-, кино- и видеодокументы. При этом авторами не приводится дополнительная градация по форме и способу выполнения, что, на наш взгляд, является определенным упущением.

Вторым основанием выступает содержание документов, что позволяет авторам определить следующие их виды: организационно-распорядительные (например, всевозможные приказы и распоряжения), финансово-расчетные (разнообразные ведомости и доверенности), снабженческо-бытовые (различные накладные, путевые листы и т. п.), справочно-удостоверительные (множество вариаций справок и выписок, выдаваемых по требованию юридических и физических лиц) и иные.

Третье основание – место составления документов, согласно которому выделяют два вида: внутренние и внешние. К первым относят разнообразные приказы, распространяющиеся на сотрудников определенной организации либо учреждения, а внешние являются обязательными для исполнения на всей территории государства и имеют значение для неопределенного круга лиц.

По срокам действия авторы выделяют два вида документов: срочные и несрочные, а в соответствии с анализом происхождения объектов – служебные и официально-личные.

Еще одно основание связано с целевым назначением рассматриваемых объектов; выделяют подлинники, копии, выписки и дубликаты документов. Также учитывают степень их защищенности, которая предполагает деление на два вида: обычные и снабженные специальными средствами защиты от подделки.

В рамках судебно-экспертной деятельности наиболее значимыми основаниями для классификации документов авторы указанной работы считают процессуальную и материально-правовую природу.

По процессуальной природе или доказательственному значению выделяют письменные и вещественные доказательства. Первые из них, согласно статье 84 УПК РФ<sup>1</sup>, отражают юридические факты в содержании и смысловой части документа, тогда как вторые, в соответствии со статьей 81 УПК РФ, могут содержать материальные следы преступления, выступать орудием совершения и средством его сокрытия, а также являться непосредственным предметом преступного посягательства. В подобном случае основным отличием письменных и вещественных доказательств, по мнению авторов работы, является незаменимость последних. Кроме того, анализ правоохранительной практики показывает, что следует учесть распространенность случаев, когда письменные документы трансформируются в вещественные (в частности, при фальсификации протоколов следственных действий).

Согласно материально-правовой природе, то есть юридической силе, авторами рассматриваемого учебника выделяются подлинные и подложные документы. К подлинным относят объекты, в которых содержание и реквизиты соответствуют действительности. Этот вид дополнительно дифференцируется на действительные и просроченные документы. Под подложными понимаются объекты, содержание и реквизиты которых противоречат реальной юридической картине из-за осуществления материального и интеллектуального подлога.

Отмеченный подход соответствует современному уровню развития документооборота и информационных технологий и

учитывает актуальные способы выполнения документов. Вместе с тем, некоторые основания, в частности, место составления, не имеют принципиального значения при реализации различных видов судопроизводства, а скорее способствуют обеспечению эффективности делопроизводства. Тем не менее за рамками изложенной классификации остались некоторые важные с криминалистической точки зрения характеристики: способ передачи информации, вид ее носителя, степень гласности и иные, представляющие интерес для практики раскрытия и расследования преступлений.

### **Современная классификация документов**

Анализ вышеуказанных и иных авторитетных подходов позволил авторам статьи сформировать собственный взгляд на проблему классификации документов, который, во-первых, соответствует современному уровню развития информационных технологий и документообороту, во-вторых, надлежащим образом отвечает запросам правоохранительных органов, а в-третьих – охватывает широкое многообразие данных объектов, отражая их характерные свойства.

Следует выделить три базовые группы оснований для деления документов: процесс изготовления и характеристику основных свойств (1); правовую природу (2); происхождение, структуру, содержание и реализуемые функции (3).

**1. Процесс изготовления документов и характеристика их основных свойств** предполагает рассмотрение следующих оснований: форма фиксации документа, вид определенного материала (на котором запечатлен отображаемый объект), вид носителя информации, способ ее фиксации, количество авторов-исполнителей.

**1.1. По форме фиксации документы** делятся на:

– *материальные*: представляющие собой разнообразные объекты материальной природы, которые были использованы индивидом в целях запечатления информации;

– *электронные*: запечатленные в формате, «...пригодном для восприятия человеком с использованием электронных вычислительных машин, а также для передачи по информационно-телекоммуникационным

<sup>1</sup> Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 № 174-ФЗ (ред. от 21.04.2025) // Консультант-Плюс.

сетям или обработки в информационных системах»<sup>2</sup>.

**1.2. Анализируя способ фиксации информации, следует рассматривать:**

– *письменные документы*, которые, в свою очередь, могут быть разделены на рукописные, машинописные, полиграфические, репрографические;

– *графические документы*, то есть представленные в виде рисунков, чертежей, схем, графиков, карт и т. д.;

– *фотодокументы* – изобразительные объекты, выполненные фотографическим способом;

– *видеодокументы* (видеофонографические) – «аудиовизуальные объекты на ленточном или дисковом носителе, содержащие информацию, зафиксированную на них посредством видеозвукозаписи»<sup>3</sup>;

– *кинодокументы* – изобразительные объекты, зафиксированные фотографическим способом посредством комплекса взаимосвязанных на киноплёнке изображений. Указанные фотоснимки-кадры в динамике отражают информацию о различных предметах, фактах и обстоятельствах;

– *фонодокументы*, в которых сведения о юридически значимых фактах (обстоятельствах) зафиксированы на магнитофонных записях;

– *электронные документы* – документированные сведения о фактах и обстоятельствах отражены в электронно-цифровом виде. Зафиксированная в такой форме информация воспроизводится на электронно-вычислительных машинах и передается по информационно-телекоммуникационным сетям;

– *комбинированные документы* – представляющие собой сочетание основных свойств объектов, выполненных на вышеуказанных носителях информации (например, письменных и электронных).

**1.3. По виду носителя документированной информации** выделяются следующие документы [4, с. 58]:

– *бумажные документы*, то есть изготовленные на типографской, газетной, картографической, документной бумаге и др.;

– *документы, зафиксированные на оптических (лазерных) дисках*, таких как Compact Disc, Digital Versatile Disk, Blue-ray Disc, Universal Media Disc и т. д.;

– *документы, запечатленные на материальных носителях механической звукозаписи*, а именно фонографических валиках и граммофонных пластинках (зачастую выступающих объектами фонографической экспертизы);

– *документы на фотографических носителях*, то есть зафиксированные на черно-белых, цветных, негативных и позитивных фотоматериалах и т. д.;

– *документы, запечатленные на магнитных носителях информации*, таких как жесткий магнитный диск (винчестер), флеш-накопитель (преимущественно типа USB), дискета (флоппи-диск), пластиковая карта (нашедшая активное применение в банковской деятельности) и т. д.

**1.4. Согласно виду определенного материала, на котором зафиксирован документ**, выделяются объекты, выполненные с использованием: *бумаги (картона), металлов, стекла, керамики, ткани, кожи, резины, древесины, полимерных, композиционных* (состоящих из двух и более разнородных компонентов, собранных в одном объеме), *ферромагнитных и умных (интеллектуальных)* материалов (изменяющих присущие им свойства под воздействием различных внешних факторов).

**1.5.** Помимо указанных параметров, документы следует дифференцировать на основе **количества авторов и исполнителей**, направивших свою целенаправленную деятельность, знания и силы на их создание. В соответствии с этим выделяют документы, выполненные *одним, двумя, тремя и более лицами*.

**2. Правовая природа документа** может быть изучена посредством рассмотрения таких оснований, как процессуальная и материально-правовая природа, достоверность, объективная связь с расследуемым событием, очередность выполнения и вид оформления.

**2.1. Согласно процессуальной природе** целесообразно изучать:

– *документы-вещественные доказательства*, выступающие средствами для обнаружения преступления и установления обстоятельств уголовного дела<sup>4</sup>;

<sup>2</sup> П. 11.1 ст. 2 Федерального закона от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» // КонсультантПлюс.

<sup>3</sup> ГОСТ 7.69–95 Аудиовизуальные документы. Основные термины и определения // Консорциум Кодекс. <https://docs.cntd.ru/document/1200004668?ysclid=mbhvoq8kgd391800339>

<sup>4</sup> Ст. 81 УПК РФ.

– *документы-доказательства*, содержащие сведения, которые имеют значение для установления обстоятельств, подлежащих доказыванию<sup>5</sup>;

– *протоколы следственных и судебных действий*;

– *образцы для сравнительного исследования* (например, свободные образцы почерка проверяемого лица, экспериментальные образцы оттисков печати, штампов).

**2.2. В соответствии с процессуальной природой, по объективной связи их с расследуемым событием** выделяются следующие виды документов [5, с. 121–126]:

– *выступавшие средством подготовки, совершения или сокрытия противоправных действий* (например, поддельные денежные билеты, дебетовые карты, паспорта);

– *сохранившие на себе следы преступления* (в частности, денежные билеты со следами пальцев рук);

– *выступавшие предметами преступных деяний* (например, хищения значительного количества ценных бумаг, бланков документов в противоправных целях);

– *выступавшие в качестве объекта посягательства* (к примеру, сожженные или разорванные документы).

**2.3. На основе изучения материально-правовой природы** (достоверности содержащейся информации) документы дифференцируют на представленные ниже виды:

– *подлинные*: составленные в соответствии с определенными правовыми актами, инструкциями и правилами, содержание и реквизиты которых соответствуют действительности; в свою очередь подразделяются на имеющие юридическую силу, то есть действительные и недействительные, которые утратили таковую;

– *поддельные (подложные)*: содержание и реквизиты которых противоречат отражаемому фактам и обстоятельствам. В данном случае содержание документа может быть заведомо ложным (интеллектуальный подлог) либо в подлинный документ могут быть внесены недостоверные сведения или неправомерные изменения, порождающие определенные юридические последствия (материальный подлог).

**2.4. Анализируя вид оформления документов**, следует рассматривать:

– *подлинники*, то есть оригинальные документы, выступающие образцами для последующего воспроизведения;

– *копии*, предполагающие воспроизведение (повторение) содержания (текста, изображения или их комбинации) какого-либо оригинального документа;

– *выписки*, представляющие собой воспроизведение определенной части документа и оформленные в установленном порядке;

– *дубликаты* – вторые или последующие экземпляры отдельного письменного документа, характеризующиеся точностью воспроизведения его содержания и аналогичной подлиннику юридической силой (в отличие от копии). Изготавливаются в ситуациях, предполагающих замену подлинного документа, в случаях, когда при совершении сделки подлинный документ может получить только одна из сторон, а также при его утрате [6].

**2.5. По очередности выполнения** документов выделяют *оригиналы и копии*; в рамках последних целесообразно отмечать первичные и последующие объекты, а также те, которые не имеют оригинала либо промежуточного или дисплейного варианта [7, с. 19].

**3. Анализ происхождения, структуры, содержания и функций документов** позволяет классифицировать их по восьми основаниям.

**3.1. По происхождению:**

– *официальные*, которые были подготовлены и опубликованы представителями государственной власти России и ее субъектов, а также другими государственными органами страны, учреждениями, предприятиями и юридическими лицами (в том числе от их имени); к ним можно отнести нормативно-правовые акты, документы государственных учреждений, организаций и т.п.;

– *частные*, представляющие собой рукописи, характеризующие личную переписку, записные книжки, дневники и иные вариации подобных документов, выполненных от имени физических лиц.

**3.2. Согласно целевому назначению** [8, с. 12]:

– *удостоверения*, представляющие собой документы, которые удостоверяют личность гражданина, его статус и какие-либо права. К указанному виду относят: паспорт гражданина РФ, водительское удостоверение, свидетельство о рождении, служебное удостоверение сотрудника органов внутренних дел и т.д.;

<sup>5</sup> Ст. 84 УПК РФ.



– *электронные документы*, содержащие информацию в виртуальном виде и характеризующиеся наличием специальных реквизитов, позволяющих их идентифицировать (например, магнитные носители, компьютерные записи в ID-картах);

– *денежные билеты и ценные бумаги*, которые являются документами строго определенной формы, размеров и цветов, с обязательным наличием определенных реквизитов, удостоверяющих имущественные права;

– *дебетовые и кредитные карты* – персональные платежные банковские продукты, позволяющие гражданам распоряжаться денежными средствами, находящимися на личных счетах в банке;

– *иные платежные документы*, содержащие финансовые обязательства либо поручения по перемещению материальных ценностей, при этом не являющиеся ценными бумагами;

– *другие письменные документы*, отражающие различные сведения о значимых фактах либо обстоятельствах, а также выполненные в соответствии с правилами оформления официальной документации (например, лотерейные, железнодорожные и авиационные билеты, кассовые чеки, рецепты).

**3.3. В зависимости от содержания** документы также подразделяют на самостоятельные виды [9, с. 14]:

– *организационно-распорядительные* (указы, директивы);

– *финансово-расчетные* (кредитные договоры, счета-фактуры);

– *снабженческо-бытовые* (контракты, договоры поставки и перевозки);

– *справочно-удостоверительные* (представляющие собой преимущественно различную документацию, выдаваемую гражданам в соответствии с их запросами: справки о доходах, месте работы, выписки из трудовой книжки, домовой книги и пр.);

– *иные* (билеты на массовые события или закрытые мероприятия, туристические вау-

черы, учебные и периодические издания, научные статьи и т.п.).

**3.4. Степень исполнения официальной документации** предоставляет возможность разделить документы следующим образом: *черновик (набросок, эскиз), белойой документ и первый экземпляр*.

**3.5. Изучение способа передачи информации** способствует выделению *открытых и кодированных документов*.

**3.6. На основе рассмотрения степени гласности** необходимо разграничивать документы как *открытые (несекретные), для служебного пользования, секретные, совершенно секретные и с грифом «конфиденциально» и «лично»*.

**3.7. По степени защищенности** документы подразделяют на такие виды, как *обычные и объекты со специальными средствами защиты от подделки* (бумажные денежные билеты, ценные бумаги, акцизные, специальные марки и т. д.).

**3.8. По срокам действия** выделяют срочные (временные) документы, характеризующиеся определенным сроком действия, и бессрочные, для которых фиксированный срок отсутствует. Второй вид документов имеет юридическую силу до периода отмены, аннулирования либо иного решения компетентного органа.

Также следует особо отметить, что каждый документ может быть классифицирован по различным основаниям и одновременно отнесен к разным видам.

### Заключение

Авторы полагают, что сформулированная ими классификация документов соответствует актуальному уровню развития криминалистики и судебной экспертологии. Использование авторских разработок позволит удовлетворить запросы правоохранительных органов в области изъятия, экспертного исследования, оценки и использования различных видов документов, что положительно отразится на эффективности раскрытия, расследования и предупреждения преступлений.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сокова А.Н. К вопросу о документной систематике // Советские архивы. 1976. № 4. С. 29–38.
2. Аверьянова Т.В., Белкин Р.С., Корухов Ю.Г., Россинская Е.Р. Криминалистика: учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Норма: ИНФРА-М, 2023. 928 с.

### REFERENCES

1. Sokova A.N. On the Question of Document Systematics. *Soviet Archives*. 1976. No. 4. P. 29–38. (In Russ.).
2. Aver'yanova T.V., Belkin R.S., Korukhov Yu.G., Rossinskaya E.R. *Criminalistics: Textbook for Universities*. 4<sup>th</sup> ed. Moscow: Norma: INFRA-M, 2023. 928 p. (In Russ.).



3. Подволоцкий И.Н. Осмотр и предварительное исследование документов. М.: Юрлитинформ, 2004. 198 с.
4. Ларьков Н.С. Документоведение: учебное пособие. М.: АСТ: Восток-Запад, 2008. 427 с.
5. Ляпичев В.Е., Досова А.В. Классификация документов – вещественных доказательств // Вестник Волгоградской академии МВД России. 2012. № 2 (21). С. 121–126.
6. Большой юридический словарь / Под ред. А.Я. Сухарева, В.Е. Крутских. 2-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2003. 703 с.
7. Привалов В.Ф. Вопросы сохранности принтерных текстов // Отечественные архивы. 2000. № 1. С. 18–21.
8. Криминалистика. Исследование документов: учебное пособие для вузов / Отв. ред. М.В. Бобовкин, А.А. Проткин. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2023. 289 с.
9. Технично-криминалистическая экспертиза документов: учебник / Под ред. А.А. Проткина. 2-е изд., доп. М.: Юрлитинформ, 2017. 352 с.
3. Podvolotskiy I.N. *Inspection and Preliminary Examination of Documents*. Moscow: Yurlitinform, 2004. 198 p. (In Russ.).
4. Lar'kov N.S. *Document Science: Textbook*. Moscow: AST: Vostok-Zapad, 2008. 427 p. (In Russ.).
5. Lyapichev V.E., Dosova A.V. Classification of Documents Being Used as Real Evidence. *Bulletin of the Volgograd Academy of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2012. No. 2 (21). P. 121–126. (In Russ.).
6. Sukharev A.Ya., Krutskikh V.E. (Eds.). *Big Legal Dictionary*. 2<sup>nd</sup> ed. Moscow: INFRA-M, 2003. 703 p. (In Russ.).
7. Privalov V.F. Questions of Keeping Printer Texts. *Domestic archives*. 2000. No. 1. P. 18–21. (In Russ.).
8. Bobovkin M.V., Protkin A.A. (Eds.). *Criminalistics. Document Examination: Textbook for Universities*. 3<sup>rd</sup> ed. Moscow: Yurait, 2023. 289 p. (In Russ.).
9. Protkin A.A. (Ed.). *Technical and Forensic Examination of Documents: Textbook*. 2<sup>nd</sup> ed. Moscow: Yurlitinform, 2017. 352 p. (In Russ.).

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Бобовкин Станислав Михайлович** – к. юр. н., доцент кафедры исследования документов учебно-научного комплекса судебной экспертизы Московского университета Министерства внутренних дел Российской Федерации имени В.Я. Кикотя; e-mail: s.m.bobovkin@yandex.ru

**Мамонтов Алексей Владимирович** – к. юр. наук, заместитель директора, курирующий вопросы экспертной деятельности ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России; e-mail: biven83@yandex.ru

**Лобушев Владимир Дмитриевич** – генеральный директор ООО «Профессионал-Эксперт»; e-mail: expertiza.pocherk@yandex.ru

#### ABOUT THE AUTHORS

**Bobovkin Stanislav Mikhailovich** – Candidate of Law, Associate Professor of the Department of Document Examination of the Educational and Scientific Complex of Forensic Examination, V.Ya. Kikot' Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation; e-mail: s.m.bobovkin@yandex.ru

**Mamontov Alexey Vladimirovich** – Candidate of Law, Deputy Director in Charge of Expert Activities of the Shlyakhov RFCFS; e-mail: biven83@yandex.ru

**Lobushev Vladimir Dmitrievich** – General Director of the "Professional-Expert", LLC; e-mail: expertiza.pocherk@yandex.ru

Статья поступила: 17.03.2025  
После доработки: 15.04.2025  
Принята к печати: 30.04.2025

Received: March 17, 2025  
Revised: April 15, 2025  
Accepted: April 30, 2025

## Становление и перспективы развития методов портретной экспертизы по трехмерным изображениям

В.А. Газизов<sup>1</sup>,  И.Н. Подволоцкий<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГКОУ ВО «Московский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации имени В.Я. Кикотя», Москва 117997, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)», Москва 125993, Россия

**Аннотация.** В условиях стремительного технологического прогресса современные методы анализа трехмерных моделей приобретают все большую важность в сфере портретной идентификации. Данный подход интегрирует достижения в области машинного обучения, 3D-моделирования и биометрической аналитики, открывая новые горизонты для установления личности на основе антропологических признаков внешности.

Настоящая статья посвящена историческому анализу и перспективам совершенствования методов портретной экспертизы на базе трехмерных моделей, выявлению их сильных сторон и ограничений, обсуждению потенциальных сфер практического применения.

Среди специалистов государственных и частных экспертных учреждений наблюдается значительный интерес к использованию указанной технологии для формирования сравнительных образцов в процессе портретной экспертизы, что способствует повышению объективности и визуальной доступности результатов экспертиз.

**Ключевые слова:** криминалистика, портретная экспертиза, цифровые изображения, трехмерные технологии, 3D-сканирование, оценка достоверности информации, специалист, эксперт, методы и технологии анализа изображений

**Для цитирования:** Газизов В.А., Подволоцкий И.Н. Становление и перспективы развития методов портретной экспертизы по трехмерным изображениям // Теория и практика судебной экспертизы. 2025. Т. 20. № 2. С. 30–41. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-30-41>

## Generation and Prospects of Development of Portrait Examination Methods Based on Three-Dimensional Images

Vyacheslav A. Gazizov<sup>1</sup>,  Igor N. Podvolotskiy<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation named after V.Ya. Kikot, Moscow 117997, Russia

<sup>2</sup> Moscow State Law University named after O.E. Kutafin (MSLA), Moscow 125993, Russia

**Abstract.** In the context of rapid technological progress, modern methods of analyzing three-dimensional models become increasingly relevant in the field of portrait identification. This approach integrates advances in machine learning, 3D modeling, and biometric analytics, opening up new horizons for identifying individuals based on anthropological features of appearance.

This article focuses on the historical analysis and prospects for further improvement of portrait examination methods based on 3D models, identification of their strengths and limitations and on discussing potential areas of their practical application as well.

According to the results of a survey conducted among specialists of public and private expert institutions, there is considerable interest on the part of practicing experts in using 3D scanning technologies to form comparative samples during portrait examination in order to increase the objectivity and visual availability of the examination results.

**Keywords:** criminalistics, portrait examination, digital images, three-dimensional technologies, 3D scanning, information reliability assessment, specialist, expert, methods and technologies of image analysis

**For citation:** Gazizov V.A., Podvolotskiy I.N. Generation and Prospects of Development of Portrait Examination Methods Based on Three-Dimensional Images. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2025. Vol. 20. No. 2. P. 30–41. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-30-41>

### Введение

Благодаря стремительному развитию технологий использование трехмерных изображений становится все более актуальным в различных областях науки и практики. Одним из направлений их применения является портретная экспертиза, которая играет ключевую роль в установлении личности человека по его изображению, будь то фотография, видеоизображение или 3D-модель. С развитием технологий создания и обработки трехмерных изображений методы портретной экспертизы также претерпевают значительные изменения, что открывает новые возможности для повышения точности и надежности экспертных заключений.

Целью настоящей работы является анализ текущего состояния методов портретной экспертизы с использованием трехмерных изображений и выявление перспектив их развития. В статье рассмотрена их эволюция от первых попыток применения объемных изображений до современных достижений в этой области. Особое внимание уделено вопросам, связанным с точностью и достоверностью результатов, получаемых при использовании данных методов.

Кроме того, авторы освещают существующие проблемы и вызовы, которые стоят перед специалистами в области портретной экспертизы, и предлагают возможные пути их решения. В заключении представлены рекомендации по дальнейшему развитию методов портретной экспертизы на основе трехмерных изображений, что позволит повысить эффективность и надежность проводимых исследований. Таким образом, данная работа затрагивает как теоретические основы портретной экспертизы, так и практическую деятельность специалистов в этой сфере.

### Постановка проблемы

Технологии трехмерного моделирования и визуализации становятся все более востребованы в криминалистике и судебной экспертизе. Одна из ключевых задач в этой области – разработка и совершенствование методов портретной экспертизы на основе трехмерных изображений, позволяющих

идентифицировать людей по их трехмерным моделям. При этом существующие методы не всегда обеспечивают точность и надежность идентификации в связи с разнообразием антропологических типов, возрастными изменениями, условиями съемки и качеством исходных данных; а многие из них требуют длительной и трудоемкой подготовки, что затрудняет их практическое применение. Таким образом, необходимо разработать новые подходы, которые ускорят процесс идентификации личности на основе трехмерных изображений и повысят точность и эффективность портретной экспертизы, что предполагает проведение исследований в области компьютерного зрения, анализа изображений и смежных дисциплин.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- провести обзор существующих методов портретной экспертизы по трехмерным изображениям;
- оценить эффективность и точность различных подходов к обработке и анализу трехмерных данных;
- выявить основные проблемы и ограничения, связанные с применением трехмерных технологий в портретной экспертизе;
- предложить пути решения выявленных проблем и определить направления дальнейших исследований.

Новизна данного исследования заключается в комплексном подходе к изучению методов портретной экспертизы по трехмерным изображениям. Работа позволит систематизировать накопленные знания в этой области, выявить пробелы в существующих методиках и предложить новые подходы к решению актуальных задач. Полученные результаты могут быть использованы как для улучшения качества портретной экспертизы, так и для отождествления личности в криминалистике. Выводы и рекомендации поспособствуют разработке новых стандартов и методик проведения подобных исследований.

### Краткий литературный обзор

Проблемы, связанные с исследованием и модернизацией экспертных методик в контексте появления трехмерных (3D) моделей портрета человека, подробно рассматриваются в работах известных ученых. Среди них следует отметить К.В. Чибисова, А.М. Зинина, В.В. Овсянникова, Н.С. Селину, В.П. Чижова, Н.С. Полевого, Б.Н. Морозова, П.В. Севастьянова, В.Ю. Федоровича, В. Смехнова, В. А. Газизова и П.О. Русова.

Все указанные исследователи подчеркивали необходимость адаптации экспертных подходов к существующим реалиям, обусловленным появлением новых способов фиксации портрета человека. В частности, В.В. Овсянников и Н.С. Селина отмечали растущий интерес практиков к применению технологий 3D-сканирования для создания сравнительных образцов в рамках портретной экспертизы, что положительно сказывается на наглядности проводимых исследований.

К.В. Чибисовым подробно проанализирована эволюция техник фотографирования и их применения в различных областях знаний, включая идентификационные задачи, фотограмметрические методы и установление тождества объектов. А.М. Зинин, рассматривая вопросы криминалистического установления личности, уделял особое внимание внедрению цифровых технологий в судебно-экспертную практику, включая разнообразные виды моделирования. В.П. Чижов разрабатывал методические рекомендации по использованию объемной фотографии (стереофотографии) для судебных экспертов. Н.С. Полевой систематизировал результаты многолетних исследований в области стереоскопической фотографии и изучения усовершенствованных моделей стереофотоаппаратуры, которые впоследствии стали использоваться правоохранительными органами.

Б.Н. Морозов отмечал снижение актуальности стереофотографирования ввиду его эпизодического применения в расследованиях по уголовным делам. П.В. Севастьянов подчеркивал важность использования 3D-сканеров для оптимизации процессов фиксации, изъятия и анализа вещественных доказательств и криминалистически значимых следов, указывая на необходимость пересмотра теоретических основ криминалистики, касающихся фиксации доказательственной информации, с учетом внедрения современных цифровых технологий, особенно в области судебной

экспертизы. В.Ю. Федорович утверждал, что появление объектов, представляющих информацию о внешности человека в разных форматах, требует разработки новых решений, связанных с совершенствованием методического обеспечения и порядка проведения экспертного исследования.

### **Развитие и перспективы портретной экспертизы по трехмерным изображениям**

В 1839 году произошло официальное открытие фотографии. В книге, посвященной вопросам фотографической науки, К.В. Чибисов описал этапы развития фотографии и возможности ее применения в различных областях знаний, включая судебную фотографию [1, с. 385].

Отдельное направление – трехмерная фотография, включающая стереоскопическую съемку и метод «полной записи» – голографию. К.В. Чибисов отмечал, что изначально был традиционный процесс с использованием серебра, а современную фотографию следует рассматривать как совокупность разнообразных процессов записи оптической информации.

В XIX веке, вскоре после изобретения фотографии – двумерных изображений запечатленных объектов – появились стереоскопические фотоаппараты и стереоскопы для рассматривания стереопар. Это позволило объединить два фотоснимка и создать визуализацию объемного пространства, включающего в себя ширину, высоту и глубину изображения<sup>1</sup>.

Один из основоположников криминалистики А. Бертильон усовершенствовал фотографическую аппаратуру и предложил универсальные способы производства сигналетической и фотограмметрической съемки, а также разработал требования к специальным бланкам для метрической регистрации [2]. Позже Г. Гросс обратил внимание на важность фотографии в уголовном процессе и многообразие случаев ее применения. Ученый пророчил фотографии богатое будущее [3, с. 299] и предложил метод сравнения двух фотографических изображений предположительно одного и того же человека, сделанных в одинаковой позе, но с разными прическами и бородой. Для этого надо было использовать бумажные

<sup>1</sup> Стереофотографии из коллекции Росфото. История стереоскопа // РОСФОТО.  
<https://rosphoto.org/visit-online/virtual-exhibitions/stereofotografii/?ysclid=m5fnq64kli201267844>



маски, закрывающие части лица, и накладывать их на снимки для сравнения. Если на фотографиях была запечатлена одна и та же личность, то сходство получалось поразительным [3, с. 320]. Предложенные Г. Гроссом рекомендации актуальны и сегодня, например, при проведении портретных исследований в государственных экспертных учреждениях [4].

В то же время, рассуждая относительно проблем методического обеспечения судебной портретной экспертизы, А.М. Зинин акцентирует внимание на том, что многие методические рекомендации утратили свою актуальность [5, с. 7], поскольку были разработаны в первой половине XX века и базировались преимущественно на методах традиционной фотографии. По нашим наблюдениям, современные формы носителей портретной информации требуют использования инструментов, выходящих за рамки арсенала методов, которыми располагают эксперты, проводящие портретные экспертизы. Более того, данные методы и средства исследования находятся на стадии разработки и пока не обладают достаточной научно-теоретической базой.

В 1951 году В.П. Чижов опубликовал методическое руководство для сотрудников правоохранительных органов и судебных экспертов, в котором представил методы и подходы к работе с использованием объемной фотографии – стереофотографии. Автор сфокусировал внимание на широких возможностях применения данного метода при фиксации обстановки мест происшествий, исследовании вещественных доказательств и проведении разнообразных криминалистических экспертиз. Он отметил, что развитие стереоскопической фотографии неизбежно приведет к возникновению новых исследовательских задач, требующих дальнейшего изучения данной области и соответствующих разработок [6].

В 1950-е годы стали активно использоваться стереокамеры и стереокомплексы. Стереоскопические фотографические технологии стали применять при фиксации мест происшествий и проведении криминалистических экспертиз. В этот же период активно разрабатывались методики измерительной стереоскопии, специальные аппаратные комплексы и методические подходы для использования в исследовательских целях. Потенциал стереоскопического метода был подробно описан в криминалистической литературе. Так, в 1963 году была

опубликована научная работа под редакцией Н.С. Полевого – «Стереоскопическая фотография в криминалистике» [7], которая обобщала результаты исследования, проведенного творческим коллективом в составе Р.С. Белкина, Н.И. Герасимова, А.И. Винберга и В.Г. Коломацкого. Авторы представили стереофотографические методы и усовершенствованные модели специализированной стереофотоаппаратуры, которую советская промышленность впоследствии производила для нужд правоохранительных органов.

В настоящее время можно утверждать, что трудности, связанные с эксплуатацией стереоскопической аппаратуры, препятствовали полноценному развитию данного направления. В рамках проведенного Б.Н. Морозовым статистического анализа было установлено, что, несмотря на преимущества стереофотографирования перед традиционной фотографией, данный метод не получил широкого признания среди сотрудников криминалистических служб и использовался лишь в 2% изученных уголовных дел [8, с. 30].

На рубеже XX–XXI веков компания «VOCORD», специализирующаяся на системах биометрии и видеонаблюдения, активно проводила исследования в сфере машинного «стереовидения»<sup>2</sup>. Основной акцент был сделан на разработку систем видеотрекинга и анализа трехмерных объектов, а также их биометрическую идентификацию. В результате была создана специализированная программная платформа под названием «VOCORD Видеоэксперт»<sup>3</sup>, которая предоставляет возможность анализа и измерений на изображениях трехмерных объектов. Указанное ПО зарегистрировано в Едином реестре российского программного обеспечения под номером 3294 и предназначено для выполнения идентификационных исследований, включая портретные экспертизы. Данный инструментальный для генерации трехмерных изображений широко используется в рамках повышения профессиональной подготовки специалистов экспертно-криминалистических подразделений правоохранительных органов.

Следует отметить, что методология программного комплекса была впервые

<sup>2</sup> Стереозрение для систем биометрии и видеоанализа VOCORD.  
<http://www.sfirm.ru/news/full-95.html?ysclid=m5ian4weh1534457711>

<sup>3</sup> Специальное программное обеспечение «ВОКОРД Видеоэксперт». <https://aimtech.ru/catalog/152>

представлена на научной конференции и опубликована А.Ю. Соколовым и Д.Н. Заварикиным в 2013 году [9, с. 16–17]. Алгоритмическая составляющая программы предусматривала создание объемного изображения объекта исследования на основе серии видеофрагментов (фотографий), на которых объект съемки зафиксирован под различными углами к камере. Впоследствии стало возможным автоматизированное вращение виртуальной модели головы до достижения позиции, сопоставимой с положением лица исследуемого человека на сравнительном изображении. Значимым преимуществом научной разработки являлась возможность для оператора изменять ориентацию головы в пространстве по своему усмотрению. Кроме того, программа включала модуль математической оценки пространственных соотношений элементов и их характеристик.

Параллельно специалисты АО ФЦНИВТ СНПО «Элерон»<sup>4</sup> разработали инновационную систему распознавания лиц, основанную на получении и цифровой обработке трехмерных видеоматериалов. Система использует методику освещения лица структурированным светом трех источников, размещенных в вершинах равностороннего треугольника. Отраженный свет фиксируется цифровой камерой, затем подвергается декодированию и реконструкции в трехмерную модель. Такая технология находит применение при решении судебно-экспертных задач, связанных с исследованием внешности человека.

#### **Портретная экспертиза на базе трехмерных моделей в ее технологичном будущем**

В условиях динамично развивающихся технологий трудно не согласиться с утверждением, что «...судебные эксперты все чаще имеют дело с так называемой цифровой стадией жизненного цикла объекта экспертизы, определенной промежуточной стадией его существования» [10, с. 52].

В 2024 году П.В. Севастьянов подчеркнул значимость активной интеграции передовых технологических решений в работу экспертно-криминалистических подразделе-

ний, включая использование 3D-сканеров для оптимизации процессов фиксации, изъятия и анализа объектов и криминалистической следовой информации<sup>5</sup>. Современные 3D-сканирующие устройства обеспечивают возможность проведения оптико-координатных измерений бесконтактным способом, позволяя фиксировать объекты со сложными поверхностями с высокой степенью точности. Эти технологии способствуют созданию цифровых моделей зафиксированных материальных объектов, проведению метрологических исследований и последующего анализа данных. П.В. Севастьянов приходит к выводу о необходимости пересмотра теоретических основ криминалистического учения о фиксации доказательственной информации с учетом внедрения современных цифровых технологий, в частности, в области судебной экспертизы.

На сегодняшний день технологии трехмерного моделирования открывают новые перспективы для извлечения криминалистически значимой информации, значительно превосходящие традиционные методы по таким параметрам, как полнота, точность и степень детализации. Однако в системе правоохранительных органов до сих пор не разработаны соответствующие методические рекомендации относительно использования трехмерных технологий в рамках экспертно-криминалистической деятельности, а доступная информация носит фрагментарный характер.

В одном из методических пособий внимание акцентируется на необходимости применения высокополигональных моделей с текстурированием при трехмерном сканировании таких сложных поверхностей, как рубцы на коже или складки на одежде, что позволит существенно повысить качество и информативность получаемых данных [11]. Там же описаны различные технологии создания объемных изображений, включая также фотограмметрию, основанную на обработке множества фотографий одного и того же объекта, снятых под разными углами. Например, при анализе серии снимков человеческого лица (анфас, левый и правый профиль) с помощью автоматического сопоставления пикселей, соответствующих одним и тем же физическим точкам, становится возможным создание точ-

<sup>4</sup> АО «ФЦНИВТ СНПО «Элерон» собрал на площадке «INTERPOLITEX-2019» участников направления бизнеса ГК «Росатом» «Системы безопасности» // INTERPOLITEX. <https://old.interpolitex.ru/media/news/novosti-vystavki/ao-fcniivt-snpoe-eleron-sobral-na-ploshchadke-interpolitex-2019-uchastnikov-napravleniya-biznesa-gk-r/>

<sup>5</sup> Севастьянов П.В. Цифровые технологии фиксации неverbальной доказательственной информации: автореферат дис. ... к.ю.н. Москва, 2024. 22 с.

ной трехмерной модели. Представляется, что подобные рекомендации должны внедряться в экспертную практику по разным криминалистическим направлениям.

Анализ проблемных вопросов портретной идентификации показывает, что для получения точных результатов, помимо традиционных качественно-описательных методов исследования, нужно применять более объективные аналитические подходы, а также современные технологии моделирования цифровых изображений и искусственный интеллект. По мнению В.Ю. Федоровича: «Появление объектов, содержащих информацию о внешности человека в различных форматах представления, вызывает необходимость разработки новых решений» [12, с. 218].

Развитие программного и аппаратного обеспечения в области портретной экспертизы требует обеспечения систематичности исследования, корректного использования экспертных методов и эффективного применения компьютерных технологий. Проблемы, возникающие при обеспечении этих базовых принципов проведения портретных экспертиз, приводят к уменьшению количества проводимых исследований из-за частых отказов в идентификации личности вследствие неподходящего качества цифровых изображений или недоступности информации о свойствах и состояниях самих цифровых портретных изображений, которые могут содержать скрытую, недостоверную информацию.

В этой связи необходимо обсудить возможности модернизации методов сравнения цифровых отображений человека.

Мы разделяем точку зрения профессора А.М. Зинина, который предлагает активно применять метод компьютерного трехмерного моделирования для усовершенствования методики идентификации по признакам внешности. Он считает, что трехмерное изображение головы человека подходит для визуального и программного исследования [13, с. 51–53]. Также следует учесть, что современные технологии, использующие трехмерные сканеры, позволяют точно фиксировать индивидуальные особенности внешности, подходящие для идентификации, и, в отличие от двумерных моделей, содержат больше информации об объекте исследования. Использование таких технологий в рамках судебной экспертизы спо-

собствует развитию современных методов и подходов к проведению экспертиз, соответствующих российскому законодательству<sup>6</sup>.

Необходимо также упомянуть опыт использования 3D-сканеров для создания объемных изображений, полученный в экспериментальном исследовании В.А. Газизова и П.О. Русова [14, с. 23–33]. Он позволил сравнить трехмерную модель головы проверяемого субъекта с двумерным портретом. Известно, что разноракурсные портреты сложно сравнивать традиционными методами, и необходимо учитывать многочисленные изменения характеристик элементов внешности. С помощью объемной модели был подобран подходящий ракурс, соответствующий положению на фотографии проверяемого лица, при этом на полученных одноплоскостных изображениях было обнаружено достаточно совпадающих признаков внешности, что позволило применить больше традиционных методов сравнения.

Одним из основных методов портретного отождествления по 3D-моделям является метод сравнения качественных параметров модельных пар изображений лиц людей (отождествляемой и отождествляющей) по признакам внешности (расстоянию между глазами, ширине носа и др.). Метод можно проиллюстрировать на примере успешно раскрытого сложного дела, связанного с насильственным преступлением. Жертвой стала слепая женщина, которая во время нападения тактильно запомнила особенности рельефа лица нападавшего. По ее описанию создали барельеф лица разыскиваемого человека, то есть 3D-модель, которую в дальнейшем использовали для портретного отождествления подозреваемого. В результате портретного сравнения фотографий барельефа и проверяемого человека с помощью методов сопоставления и совмещения элементов внешности было установлено их полное совпадение<sup>7</sup>.

Ключевым преимуществом модельной идентификации комплекса признаков внешности является возможность вращения

<sup>6</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 08.12.2018 № 1502 «О Правительственной комиссии по координации судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» // КонсультантПлюс.

<sup>7</sup> Россия 24 «Улика из прошлого. Найти убийцу» // Rutube. <https://rutube.ru/video/86cbdef189c8216a3edc89c47cd0a9fa/>

цифровой трехмерной модели при помощи инструментов программного обеспечения. При этом сравниваемые объекты совмещаются до момента совпадения их расположения в пространстве по ракурсу в диапазоне 360°. Это крайне полезно при изучении видеозаписей, изъятых в рамках расследуемого события. На видеозаписи выбирается стоп-кадр с наиболее информативным отображением человека и под него соответствующим образом подстраивается трехмерное изображение. Дальнейшее сравнение проводят в традиционном двумерном виде, но представляется, что возвращение к двумерным изображениям не раскрывает весь потенциал процесса цифрового моделирования в силу отсутствия допустимых в судопроизводстве алгоритмов математического сравнения внешности человека.

Портретное сравнение может быть выполнено «вручную» или с помощью компьютерных алгоритмов. В настоящее время приемы компьютерного сравнения применяют в сфере пассажирских перевозок, где нейронные сети сопоставляют изображение пассажира, стоящего перед терминалом, с его цифровой моделью, предварительно сохраненной в базе данных. Не следует путать такие сравнения с судебными экспертизами, так как этапы сравнения проходят внутри электронного устройства («черного ящика»), что не позволяет специалисту визуально проверить правильность отождествления. Однако результаты обеих процедур вполне сопоставимы.

Другим методом портретной экспертизы является реконструкция лица по 3D-данным. Она позволяет создать 3D-модель лица по двумерным изображениям с использованием различных алгоритмов, таких как метод активных контуров, метод сплайнов и другие.

Пример использования комбинированного изображения разыскиваемого лица был продемонстрирован следователем-криминалистом Следственного комитета Российской Федерации В. Смехновым при проведении портретной экспертизы в рамках расследования серийного преступления<sup>8</sup>. Портретную идентификацию проводили с использованием объемной цифровой модели головы подозреваемого, созданной на основе объединения характеристик

внешности, полученных из видеозаписей, запечатлевших преступника в разные периоды времени. В результате из двумерных стоп-кадров было получено трехмерное, объемное изображение.

3D-моделирование внешности человека активно применяют в медицине и транспортной сфере, но в криминалистике и судебной экспертизе ему еще предстоит долгий путь. Наиболее перспективными представляются следующие методы отождествления:

- сравнительный;
- геометрического сопоставления;
- анализа текстур;
- математического моделирования;
- изучения движений и поведения.

*Сравнительный метод* предполагает использование комплекса традиционных подходов к сопоставлению признаков внешности по портретным изображениям, включая 3D-модели лица для установления совпадений и различий.

*Метод геометрического анализа* позволяет определить форму, размеры и пропорции лица на 3D-модели для идентификации личности. Основой механизма сравнения отображения лиц является анализ кривизны поверхностей и зон головы человека, а не сопоставление взаимоположения антропометрических точек на его лице.

*Метод анализа текстур* позволяет отобразить на модели такие признаки, как цветовые оттенки кожи, глаз, волос, а также улучшить визуальное восприятие других элементов лица на 3D-модели, что дает возможность сравнивать особенности рельефа кожного покрова (неровности, бугорки и ямки), элементы возрастного проявления (родинки и пигментные пятна) и наличие дерматологических проблем (купероза, наличия послеоперационных швов). Текстурированными на изображении могут оказаться сопутствующие элементы, в частности одежды и аксессуаров.

С помощью *метода математического моделирования* создают точные и объективные виртуальные образы внешности человека, предназначенные для сравнения, что повышает эффективность и надежность результатов экспертизы. 3D-модель изначально является математической, так как создается с использованием цифровых технологий, и программы для ее создания включают инструменты измерения размеров элементов и вычисления их геометрических характеристик. Эта модель может

<sup>8</sup> Чудеса криминалистики – цифровые преступления // Официальный канал Следственного комитета Российской Федерации на сайте Дзен. <https://dzen.ru/video/watch/62da844e770bcd19c6e7df7e?f=d2d>



быть представлена в виде уравнений или графиков, однако необходимо определить конечную форму представления модели и интерпретацию результатов сравнения, пригодных для визуализации процесса экспертной идентификации.

По нашему мнению, с развитием портретной идентификации большую актуальность приобретет *анализ движений*, включая мимику и артикуляцию, а также ходьбу и бег, что позволит изучать и сравнивать особенности функциональных признаков с использованием объемной модели человека. Этот анализ предоставляет ценную информацию о физическом состоянии, координации и возможных проблемах со здоровьем. Он включает изучение таких аспектов, как кинематика (траектория, амплитуда, скорость и ускорение), динамика (движения суставов и мышц) и биомеханика (походка, бег и особенности опорно-двигательного аппарата). Анализ походки охватывает следующие параметры: скорость ходьбы, длина и ширина шага, угол разворота стопы и сгибания колен, а также амплитуда жестикуляции.

При исследовании видеоматериалов становится важным использование метода анализа поведения человека на основе инновационной 3D-технологии для идентификации личности. Цифровая модель лица человека должна создаваться на основе фотографий или видеозаписей, связанных с расследуемым событием, с применением специализированного программного обеспечения, которое анализирует поведение человека через изучение движений губ, глаз, бровей и других элементов лица, а также выражений лица и эмоций. В результате формируется поведенческая модель, которая может быть идентифицирована с аналогичной моделью, полученной в результате составления поведенческого профиля подозреваемого после его оперативного задержания.

3D-моделирование внешности человека может служить действенным инструментом в криминалистике и судебной экспертизе, существенно улучшая точность и эффективность отождествления личности. Совершенствование технологий и методов трехмерного моделирования позволит создавать детальные цифровые модели, которые могут применяться для быстрого сопоставления в криминалистических целях или содействовать более полному и достовер-

ному отождествлению личности подозреваемых на фото- и видеоматериалах.

В контексте обозначенных перспектив развития данного направления представляется целесообразным предложить определение «судебной портретной экспертизы по трехмерным изображениям» как вида криминалистической экспертизы, осуществляемой в рамках судебно-процессуальной деятельности, ориентированной на анализ носителя и источник информации о внешности человека, а также идентификацию личности посредством анализа цифровых моделей, созданных с применением технологий трехмерного сканирования и моделирования. Данная экспертиза предоставляет возможность исследования и сравнения анатомических и функциональных признаков внешности, а также решения задач диагностического характера.

С учетом многофункциональности обозначенного инструментария следует рассмотреть сначала его положительные, а затем отрицательные стороны.

Точность моделирования предоставляет возможность создавать подробные и детальные изображения внешнего вида человека, что придает большую достоверность процессу сравнения. По результатам экспериментальной работы В.В. Овсянникова и Н.С. Селиной «точность сканирования составляет 0,1 мм или 100 мкм» [15, с. 240].

Так, производители сканера «Calibry 3D» приводят следующие технические характеристики:

- точность: до 0.1 мм;
- точность в зависимости от расстояния: до 0.1 мм на 1 м;
- разрешение: до 0.6 мм;
- рабочее расстояние: 55–95 см;
- поле зрения: мин. – 280 x 360 мм, макс. – 490 x 650 мм<sup>9</sup>.

Отметим, что органами исполнительной власти Российской Федерации сканер «Calibry» причислен к оптическим координатно-измерительным бесконтактным приборам и предназначен для измерений объектов с поверхностью сложной формы<sup>10</sup>.

<sup>9</sup> 3D сканер Calibry с первичной метрологической поверкой // 3Dtool. [https://3dtool.ru/product/3d\\_skaner\\_calibry\\_s\\_pervichnoy\\_metrologicheskoy\\_povertkoy/](https://3dtool.ru/product/3d_skaner_calibry_s_pervichnoy_metrologicheskoy_povertkoy/)

<sup>10</sup> Описание типа средства измерений. Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные Calibry. Регистрационный № 92244-24.

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 03.06.2024 № 1344 «Об утверждении типов средств измерений» // ГАРАНТ. <https://base.garant.ru/409127688/>



Таким образом, подобный прибор пригоден для моделирования внешности человека и объективного решения экспертных задач математического характера.

Значительным преимуществом для всего судебного процесса следует считать эффективность и сокращение времени производства портретной экспертизы при использовании трехмерных изображений. Это достигается благодаря тому, что трехмерные изображения содержат больше информации о лице человека, например, данные о форме головы, глубине глазниц, выступании носа и других анатомических деталях, что нельзя сказать о традиционных двумерных фотографиях. Это способствует более точной идентификации, что чрезвычайно важно при работе с некачественными изображениями или дефектами внешности (например, асимметрии признаков).

Ключевое преимущество применения трехмерных изображений заключается в возможности обрабатывать количественные данные, сравнивать контуры элементов лица, измерять расстояния между антропометрическими точками и проводить сравнение, что позволяет не только значительно ускорить процесс исследования, но снизить зависимость от субъективных оценок экспертов и уменьшить вероятность ошибок, связанных с человеческим фактором. Кроме того, трехмерные изображения могут быть использованы для создания виртуальных моделей, которые можно вращать и рассматривать под разными углами. Это помогает экспертам получить наиболее сопоставимые сравнительные образцы по ракурсу и положению в пространстве и применять разнообразные методы сравнения для получения достоверных результатов.

Не следует забывать и о диагностическом направлении портретных экспертиз. Считаем, что трехмерные изображения пригодны для решения вопросов по установлению комплексных характеристик внешности, включая возраст, пол, этническую принадлежность и особенности здоровья.

Среди достоинств применения 3D-технологий в портретной экспертизе – возможность сравнения внешности с использованием моделей, полученных из различных источников, включая фото, видеоматериалы и прочие изобразительные данные. Методы портретной идентификации должны быть интегрированы с другими технологиями, например, системами распознавания лиц, анализа движений и пове-

денческих характеристик. Это значительно расширит спектр сравниваемых признаков, что особенно важно при работе с видеоизображениями. С развитием технологий машинного обучения рассмотренные подходы будут применять для обработки массивов информации и создания более совершенных моделей портретной идентификации. Технологические результаты позволят создавать системы, способные подстраиваться под изменения во внешнем виде человека.

Отметим также методы создания трехмерных изображений путем сканирования лиц. Сегодня данный процесс активно развивается для работы с подозреваемыми лицами и формирования их объемных образов в неподвижном состоянии. Перспективным следует считать получение динамичных моделей внешности человека, поскольку в настоящий момент функциональные признаки внешности крайне редко используются для экспертного отождествления.

Совершенствование методов портретной экспертизы позитивно отразится на оперативной деятельности правоохранительных органов, позволит эффективно находить людей по фотографиям в социальных сетях и иных Интернет-ресурсах. Вероятно, комбинация трехмерных изображений с искусственным интеллектом поможет выявлять «дипфейки»<sup>11</sup> уже на стадии предварительного изучения материалов экспертизы.

Рассмотрим ограничения, возникающие при использовании трехмерных моделей внешности человека в целях идентификации и диагностики в рамках портретной экспертизы. Интеграция методов портретной идентификации, основанных на трехмерных моделях, в существующие экспертные методики и системы требует разработки комплексных решений и значительных усилий для создания объемных моделей, введения их в текст заключения и обоснования уровня достоверности выводов эксперта. Это ставит под сомнение рамки компетенций специалистов в области габитоскопии. Как справедливо указывают Ш.Н. Хазиев и А.Н. Штохов, необходимо «...уточнить границы компетенции судебных трасологических, портретных, видеотехнических, фототехнических, компьютерно-технических, судебно-медицинских, медико-криминалистических экспертиз по исследованию ан-

<sup>11</sup> Дипфейк – методика синтеза изображения или голоса, основанная на искусственном интеллекте.

тропометрических и связанных с ними иных характеристик человека, зафиксированных техническими средствами, предназначенными для дистанционного видеонаблюдения и фиксации с одновременным компьютерным распознаванием в режиме реального времени или идентификации (а также ре-идентификации) по сохраненным записям» [16, с. 98]. Схожее мнение выражает Н.Н. Ильин, который считает, что: «... современная судебная портретная экспертиза должна расширить круг предмета исследования и решаемых задач, а компетенции эксперта-портретиста необходимо формировать с учетом цифровизации» [17, с. 17].

Эти утверждения справедливы и в отношении процесса идентификации по трехмерным портретам, для осуществления которого необходимо умение работать со специализированным программным обеспечением, а итоговое решение существенно влияет на оценку результатов экспертизы как доказательства.

Доказательственное значение экспертизы придает возможность ее проверки специалистами и оценивания инициаторами исследования. Хотя технологии трехмерного сканирования уже оснащены механизмами измерения, точность сравнения элементов внешности человека может зависеть от качества и тщательности самого процесса сканирования, а также от применяемых алгоритмов сравнения моделей. Малейшая неточность может привести к ошибочным выводам и неверным результатам.

Интерпретация итогов идентификации по 3D-моделям может представлять сложность как для восприятия этих результатов, так и для принятия судебных решений. Важно разработать четкую и доступную методологию оценки точности и надежности полученных выводов. Вероятно, на начальных этапах будет необходимо включать математические алгоритмы принятия решений, формируемых компьютерным процессором, непосредственно в текст экспертного заключения.

Точная и детальная сравнительная оценка объемных моделей внешности человека может столкнуться с проблемами из-за низкого качества исходных данных или технических ограничений используемого оборудования, что снижает верность идентификации. Также стоит учесть, что создание эффективной системы портретной идентификации требует сбора большого объема данных о внешности разных людей,

включая изображения, которые различаются по расовым, этническим признакам и возрастным категориям. В настоящий момент может наблюдаться нехватка высококачественных и разнообразных портретов для обучения и тестирования алгоритмов искусственного интеллекта.

Применение технологий портретной идентификации на базе 3D-моделей делает систему зависимой от наличия и исправности оборудования и программного обеспечения, что может негативно сказаться на ее надежности.

Следует обратить внимание на этическую сторону вопроса, касающуюся сбора и использования данных для создания 3D-моделей лиц, а также на аспекты конфиденциальности и защиты персональной информации: необходимо учитывать права и интересы людей, чьи данные для этого используются.

### **Заключение**

В рамках исследования проведен всесторонний анализ становления и перспектив развития методов портретной экспертизы по трехмерным изображениям, таким как фотографии, скульптуры, модели и слепки. Основной целью работы являлась систематизация исторических аспектов формирования указанных методов, оценка их современного состояния и определение направлений дальнейших научных изысканий.

Представлен ретроспективный обзор исторического контекста возникновения и эволюции методов портретной экспертизы, начиная с первых опытов использования фотографического материала до внедрения передовых технологий создания трехмерных изображений; подробно освещена роль трехмерных визуализаций в рамках криминалистической и судебно-экспертной деятельности, а также проанализированы ключевые этапы трансформации аналитических процедур.

Проведен сравнительный анализ преимуществ и ограничений существующих методов современных методологических подходов к проведению портретной экспертизы с использованием цифровых технологий и компьютерных моделей, исследованы возможности их практического применения в судебной экспертизе. Рассмотрены новейшие технологические достижения, способные значительно повысить точность и надежность идентификации личности на

основе трехмерных изображений, обсуждено их возможное воздействие на эволюцию методов портретной экспертизы.

Результаты настоящего исследования свидетельствуют о высокой значимости методов портретной экспертизы по трехмерным изображениям в современном научном дискурсе и практической деятельности. Несмотря на уже достигнутый прогресс, существуют значительные резервы для усовершенствования данных методов,

что открывает обширные горизонты для последующих научных разработок. Необходимым представляется повышение эффективности и достоверности результатов портретной экспертизы, а также продолжение исследований в области инновационных технологий и подходов, направленных на расширение круга элементов и признаков внешности, участвующих в решении диагностических и идентификационных задач.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чибисов К.В. Общая фотография. М.: Искусство, 1984. 446 с.
2. Bertillon A. La Photographie Judiciaire: avec un Appendice sur la Classification et L'identification Anthropométriques. Paris: Gauthier-Villars, 1890. 115 с.
3. Гросс Г. Руководство для судебных следователей как система криминалистики / Пер. с нем. Л. Дудкина и Б. Зиллера. СПб.: Н.К. Мартынов, 1908. 1040 с.
4. Черкашина И.И. Идентификация личности по признакам внешнего облика (прижизненные изображения): Типовая методика. М.: ЭКЦ МВД России, 2023. 21 с.
5. Зинин А.М. Проблемные вопросы методического обеспечения судебно-портретной экспертизы // Вестник Московского университета МВД России. 2013. № 4. С. 7–8.
6. Чижов В.П. Применение стереоскопической фотографии в оперативно-следственной и экспертной работе. М., 1951.
7. Стереоскопическая фотография в криминалистике: сборник статей / Под общ. ред. Н.С. Полевого. М., 1963. 112 с.
8. Морозов Б.Н. Использование криминалистической фотографии при расследовании преступлений. Ташкент: МВШ МВД СССР, 1990. 47 с.
9. Соколов А.Ю., Заварикин Д.Н. Компьютерные 3D методы анализа фото- и видеоизображений для криминалистических экспертиз // Вестник Московского университета МВД России. 2013. № 4. С. 16–17.
10. Усов А.И., Омелянюк Г.Г., Лапина И.А., Карпухина Е.С., Кузнецов В.О. Роль цифровой трансформации в развитии судебной экспертизы // Теория и практика судебной экспертизы. 2024. Т. 19. № 3. С. 47–57. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-3-47-57>
11. Севастьянов П.В., Гаврилин Ю.В., Попов Е.В., Дашко Л.В., Ивашкова А.В., Донцова Ю.А., Самохвалов А.В. Использование технологий 3D-моделирования при производстве судебных экспертиз: методическое пособие. М.: ЭКЦ МВД России, 2022. 118 с.

#### REFERENCES

1. Chibisov K.V. *General Photography*. Moscow: Iskusstvo, 1984. 446 p. (In Russ.).
2. Bertillon A. *La Photographie Judiciaire: avec un Appendice sur la Classification et L'identification Anthropométriques*. Paris: Gauthier-Villars, 1890. 115 p.
3. Gross H. *A Guide for Forensic Investigators as a System of Criminalistics* / translated by L. Dudkin and B. Ziller. Saint Petersburg: N.K. Martynov, 1908. 1040 p. (In Russ.).
4. Cherkashina I.I. *Identification of a Person by Physical Appearance Features (Lifetime Images): Typical Methodology*. Moscow: EKTs MVD Rossii, 2023. 21 p. (In Russ.).
5. Zinin A.M. Problematic Issues of Methodological Support for Forensic Portrait Examination. *Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2013. No. 4. P. 7–8. (In Russ.).
6. Chizhov V.P. *Application of Stereoscopic Photography in Operational, Investigative and Expert Work*. Moscow, 1951. (In Russ.).
7. Stereoscopic Photography in Criminology: Collected Papers / N.S. Polevoy (ed.). Moscow, 1963. 112 p. (In Russ.).
8. Morozov B.N. *Use of Forensic Photography in Crime Investigation*. Tashkent: MVSh MVD SSSR, 1990. 47 p. (In Russ.).
9. Sokolov A.Yu., Zavarikin D.N. Computer 3D Methods of Photo and Video Image Analysis in Forensic Examinations. *Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2013. No. 4. P. 16–17. (In Russ.).
10. Usov A.I., Omel'yanyuk G.G., Lapina I.A., Karpukhina E.S., Kuznetsov V.O. The Role of Digital Transformation in the Development of Forensic Science. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2024. Vol. 19. No. 3. P. 47–57. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-3-47-57>
11. Sevastyanov P.V., Gavrilin Yu.V., Popov E.V., Dashko L.V., Ivashkova A.V., Dontsova Yu.A., Samokhvalov A.V. *Use of 3D Modeling Technologies in Forensic Examination: Guidance Manual*. Moscow: EKTs MVD Rossii, 2022. 118 p. (In Russ.).

12. Федорович В.Ю. Интеграция в габитоскопии // Вестник экономической безопасности. 2020. № 2. С. 218–221.
13. Зинин А.М. Инновации и судебно-портретная идентификация // Вестник Академии экономической безопасности МВД России. 2015. № 2. С. 51–53.
14. Газизов В.А., Русов П.О. Частная методика исследования изображений внешности человека, полученных с использованием современных цифровых технологий – вызов XXI в. // Сборник научн. трудов конф. Московского университета МВД России имени В.Я. Кикотя (Москва, 12 апреля 2023 г.). М.: МосУ МВД России, 2023. С. 23–33.
15. Овсянников В.В., Селина Н.С. Использование технологии 3D-сканирования для получения сравнительных образцов при производстве портретной экспертизы (экспериментальное исследование) // Аграрное и земельное право. 2022. № 12 (216). С. 238–241. [https://doi.org/10.47643/1815-1329\\_2022\\_12\\_238](https://doi.org/10.47643/1815-1329_2022_12_238)
16. Хазиев Ш.Н., Штохов А.Н. Судебные экспертизы по делам об ошибочной биометрической идентификации // Теория и практика судебной экспертизы. 2024. Т. 19. № 3. С. 88–102. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-3-88-102>
17. Ильин Н.Н. Интеграционные подходы в судебной портретной экспертизе // Теория и практика судебной экспертизы. 2024. Т. 19. № 3. С. 14–19. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-3-14-19>
12. Fedorovich V.Yu. Habitoscopia Integration. *Bulletin of Economic Security*. 2020. No. 2. P. 218–221. (In Russ.).
13. Zinin A.M. Innovations and Forensic Portrait Identification. *Bulletin of the Academy of Economic Security of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2015. No. 2. P. 51–53. (In Russ.).
14. Gazizov V.A., Rusov P.O. Private Methods for Examination of Human Appearance Images Obtained Using Modern Digital Technologies – Challenge of the 21<sup>st</sup> Century. *Collection of scientific articles: Kikot Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia (Moscow, April 12, 2023)*. Moscow: MosU MVD Rossii, 2023. P. 23–33. (In Russ.).
15. Ovsyannikov V.V., Selina N.S. The Use of 3D Scanning Technology to Obtain Comparative Samples in the Production of Portrait Examination (Experimental Study). *Agrarian and Land Law*. 2022. No. 12 (216). P. 238–241. (In Russ.). [https://doi.org/10.47643/1815-1329\\_2022\\_12\\_238](https://doi.org/10.47643/1815-1329_2022_12_238)
16. Khaziev Sh.N., Shtokhov A.N. Forensic Examinations in Cases of Mistaken Biometric Identification. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2024. Vol. 19. No. 3. P. 88–102. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-3-88-102>
17. Ilyin N.N. Integration Approaches in Forensic Portrait Examination. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2024. Vol. 19. No. 3. P. 14–19. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2024-3-14-19>

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Газизов Вячеслав Абдуллович** – доцент кафедры экспертно-криминалистической деятельности Московского университета МВД России имени В.Я. Кикотя; e-mail: gazva4819@list.ru

**Подволоцкий Игорь Николаевич** – к. юр. н., доцент кафедры судебных экспертиз ФГБОУ ВО Московского государственного юридического университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА); e-mail: inpodvolockij@msal.ru

#### ABOUT THE AUTHORS

**Gazizov Vyacheslav Abdullovich** – Associate Professor of Forensic Science Department, Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia named after V.Ya. Kikot; e-mail: gazva4819@list.ru

**Podvolotskiy Igor Nickolaevich** – Candidate of Law, Associate Professor of Forensic Science Department of the Kutafin Moscow State Law University (MSAL); e-mail: inpodvolockij@msal.ru

Статья поступила: 14.01.2025

После доработки: 31.01.2025

Принята к печати: 17.02.2025

Received: January 14, 2025

Revised: January 31, 2025

Accepted: February 17, 2025



## Экспертный подход к решению задач по установлению направления расходования кредитных средств при производстве судебной экономической экспертизы

 **М.М. Виноградова**

Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы имени профессора А.Р. Шляхова при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 101000, Россия

**Аннотация.** Рассмотрены теоретические основания деления класса судебных экономических экспертиз на роды и виды в различных экспертных учреждениях. Предложена классификация рода судебных финансово-экономических экспертиз по видам в зависимости от подлежащих исследованию финансовых отношений между субъектами хозяйственной деятельности.

Предмет финансово-кредитной экспертизы определен как финансовые отношения кредитора и заемщика. Разобраны задачи данного вида экономических экспертиз. Проанализированы экспертные подходы к решению одной из часто встречающихся задач судебной финансово-кредитной экспертизы – установлению направлений расходования кредитных средств. Перечислены основные нормативные документы, регулирующие деятельность кредитных организаций и правила ведения учета в них, разобраны некоторые профессиональные термины из области финансов и кредита, подробно описана структура номера банковского счета клиента.

На примере из экспертной практики показана логика действий эксперта-экономиста при решении типовых вопросов о получении и расходовании банковского кредита. Приведены толкования ключевых профессиональных терминов, необходимых для понимания текста заключения эксперта-экономиста лицами, не обладающими специальными знаниями в области финансов и кредита.

**Ключевые слова:** *судебная финансово-кредитная экспертиза, задачи экспертизы, финансовые отношения, кредитные средства, кредитор, заемщик, расчетный счет, выписка из банковского счета*

**Для цитирования:** Виноградова М.М. Экспертный подход к решению задач по установлению направления расходования кредитных средств при производстве судебной экономической экспертизы // Теория и практика судебной экспертизы. 2025. Т. 20. № 2. С. 42–53. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-42-53>

## Expert Approach to Solving Tasks of Identifying Areas on Credit Funds Spending in the Course of Forensic Economic Examination

 **Marina M. Vinogradova**

The Russian Federal Centre of Forensic Science named after professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 101000, Russia

**Abstract.** The article considers the theoretical basis for class division of forensic economic examinations into types and kinds by various expert institutions.

The type classification of forensic financial and economic examinations is proposed depending on the financial relations between business activity subjects which are to be investigated.

The subject of forensic financial and credit examination is defined as financial relations between a creditor and a borrower. The tasks of this type of forensic economic examination are analyzed. Expert approaches to solving one of the frequent tasks of forensic financial and credit examination are analyzed related to establishing the areas of credit funds spending.

Basic normative documents regulating the activity of credit organizations and their rules of accounting are listed. A number of professional terms related to finance and credit activities as well as the structure of the client's bank account number are analyzed as well.

The logic of an economist's actions is shown using an example from expert practice when addressing typical questions on obtaining and spending a bank loan.

Interpretations of key professional terms are given for those who do not possess special knowledge in finance and credit to understand the text of an economic expert's conclusion.

**Keywords:** *forensic financial and credit examination, tasks of examination, financial relations, credit facilities, creditor, borrower, current account, bank account statement*

**For citation:** Vinogradova M.M. Expert Approach to Solving Tasks on Identifying Areas of Credit Funds Spending in the Course of Forensic Economic Examination. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2025. Vol. 20. No. 2. P. 42–53. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-42-53>

### Введение

Формирование теоретических основ любого класса, рода, вида судебной экспертизы представляет собой довольно долгий процесс, обусловленный в том числе необходимостью систематизации и анализа экспертной практики. Судебная экономическая экспертиза (СЭЭ) и входящий в нее вид судебной финансово-кредитной экспертизы (СФКЭ) также не являются исключениями. Ситуация осложняется тем, что законодательство, регламентирующее внешние и внутренние экономические отношения в Российской Федерации, порядок составления учетных, отчетных, распорядительных и иных документов по финансово-хозяйственной деятельности, а также их объем и содержание, крайне нестабильно. Законы, положения, инструкции меняются и регулярно дополняются, что приводит к сложностям при обобщении собранного материала, который внезапно становится неактуальным.

К настоящему времени опубликовано весьма незначительное количество научных работ, посвященных теоретическому анализу экономических исследований, выполняемых для нужд судопроизводства, и практическому применению изложенных в них положений. Публикаций же, затрагивающих вопросы СФКЭ как самостоятельного вида экономических исследований, еще меньше – на научном уровне данная тема рассмотрена только в диссертации М.Г. Нерсисян<sup>1</sup>. Поэтому представляется своевременной и целесообразной предпринятая нами попытка изложить авторское понимание содержания предмета данного вида экспертиз.

При этом в качестве основания для выделения СФКЭ в рамках рода финансово-экономических экспертиз выбраны финансовые отношения кредитора и заемщика.

На конкретном примере показано, какие приемы можно использовать для ответа на некоторые типовые вопросы правоприменителя – в частности, возникающие в ситуации, когда кредитная организация выдавала сомнительные кредиты незадолго до отзыва у нее Банком России лицензии на осуществление банковской деятельности.

### Место судебной финансово-кредитной экспертизы в современной классификации судебных экономических экспертиз

Судебная финансово-кредитная экспертиза – относительно молодой вид судебных экспертиз. В настоящее время она находится на той стадии, когда собираемый материал требует обобщения и разработки научно обоснованной теории, подкрепляющей практику. Большинство авторов включают ее в род судебных финансово-экономических экспертиз, который, в свою очередь, входит в класс судебных экономических экспертиз.

СЭЭ определяют как исследование, проводимое по заданию правоприменителя лицом, обладающим специальными экономическими знаниями, для ответа на возникшие в ходе расследования или судебного разбирательства вопросы, относящиеся к расследуемому (рассматриваемому) событию и имеющие экономический характер. Ее предметом являются сведения о фактах финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта, в том числе о событиях, приводящих к изменению состава и соотношения основных и оборотных средств субъекта, источниках их формирования, финансовых операциях и показателях, а также о процессах их формирования и отражения в учете, которые зафиксированы на материальных носителях информации и исследуются или устанавливаются экспертом в ходе решения характерных для данного класса экспертиз задач с помощью

<sup>1</sup> Нерсисян М.Г. Теоретические и методические аспекты судебной финансово-кредитной экспертизы: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.12. М., 2020. 171 с.

специальных методов, способов и приемов. Такое определение охватывает практически все сферы экономической жизни, что вполне оправданно, поскольку вопрос, требующий экспертного ответа, может возникнуть в любой из них.

В зависимости от предмета исследования и решаемых экспертных задач СЭЭ принято разделять на следующие роды.

**Судебно-бухгалтерская экспертиза (СБЭ)** – род судебных экономических экспертиз, проводимых лицом, обладающим специальными знаниями в области практически организованного процесса наблюдения, регистрации, группировки, обобщения, анализа и фиксации данных о фактах хозяйственной жизни, то есть в области бухгалтерского и иных видов учета по заданию органов следствия и суда для разрешения интересующих их вопросов в рамках уголовного, гражданского, арбитражного или административного процессов. Ее предметом являются отраженные в документах бухгалтерского учета и отчетности сведения о хозяйственных операциях (явлениях, событиях финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта), которые содержат информацию о состоянии, наличии, движении материальных ценностей и денежных средств, их источниках и свидетельствуют об отступлении (отсутствии отступлений) от правил ведения бухгалтерского или иного вида учета, исследуемые и устанавливаемые в процессе экспертизы.

**Судебная финансово-экономическая экспертиза (СФЭЭ)** – род судебных экономических экспертиз, проводимых лицом, обладающим специальными знаниями в области экономических отношений, возникающих в условиях денежного оборота при формировании, распределении и использовании финансовых ресурсов, финансово-экономического анализа, бухгалтерского (финансового, управленческого) учета и отчетности, также по заданию органов следствия и суда. Ее предметом являются отраженные в документах бухгалтерского учета и отчетности сведения о финансовых операциях и финансовых показателях деятельности хозяйствующего субъекта, а также фактические данные, характеризующие образование, распределение и использование на предприятии доходов, денежных средств (фондов), отклонения в этих процессах, повлиявшие на показатели хозяйственной деятельности или способ-

ствовавшие совершению преступлений, связанных с несоблюдением финансовой дисциплины.

**Судебная налоговая экспертиза (СНЭ)** – род судебных экономических экспертиз, проводимых лицом, обладающим специальными знаниями в области бухгалтерского и налогового учета, а также отношений, возникающих между государством и налогоплательщиком (налоговым агентом) в ходе осуществления хозяйственной деятельности. Ее предметом являются отраженные в документах бухгалтерского и налогового учета и отчетности сведения о размере налогооблагаемой базы, величине налогов, подлежащих исчислению и уплате в бюджет за определенный срок, о фактически уплаченных (документально подтвержденных) в бюджет налоговых отчислениях, о суммах недоимки по налоговым и иным платежам.

Отметим, что к вопросу перечня и наименования родов, входящих в класс судебных экономических экспертиз, в различных экспертных учреждениях существуют разные подходы. Так, согласно приказу Минюста России № 72<sup>2</sup> в СЭЭ включены следующие роды экспертиз: бухгалтерская (исследование записей бухгалтерского учета – СБЭ), финансово-экономическая (исследование показателей финансового состояния и финансово-экономической деятельности хозяйствующего субъекта – СФЭЭ), налоговая (исследование расчетов с бюджетом и внебюджетными фондами – СНЭ), при этом деление родов, в частности СФЭЭ, на виды в нем не оговаривается. В экспертно-криминалистических подразделениях МВД России приказом ведомства<sup>3</sup> закреплены бухгалтерская, налоговая, финансово-аналитическая и финансово-кредитная экспертизы, причем последняя подразумевает «исследование соблюдения принципов кредитования». Но несмотря на такое расхождение в наименованиях, объем выполняе-

<sup>2</sup> Приказ Минюста России от 20.04.2023 № 72 «Об утверждении Перечня родов (видов) судебных экспертиз, выполняемых в федеральных бюджетных судебно-экспертных учреждениях Минюста России, и Перечня экспертных специальностей, по которым представляется право самостоятельного производства судебных экспертиз в федеральных бюджетных судебно-экспертных учреждениях Минюста России» // КонсультантПлюс.

<sup>3</sup> Приказ МВД России от 29.06.2005 № 511 «Вопросы организации производства судебных экспертиз в экспертно-криминалистических подразделениях органов внутренних дел Российской Федерации» // КонсультантПлюс.

мых экономических исследований в обоих ведомствах приблизительно одинаков.

Отсутствие четкой и ясной общепринятой классификации СЭЭ порождает многочисленные споры среди теоретиков и практиков. Так, например, ряд авторов [1–5] относят СФКЭ к роду экономических экспертиз. Как вид экономических экспертиз ее трактуют Е.В. Батищева и И.Г. Копьев [6]. Л.П. Климович, предлагая свою собственную классификацию экономических экспертиз, рассматривает СФКЭ и в блоке «судебных экспертиз учетного процесса», и в блоке «судебных экспертиз экономических операций» [7].

Зарубежные авторы из стран, в которых экономическая ситуация, условия хозяйствования, судебная и экспертная деятельность сходны с российскими, включают «финансовые операции субъектов хозяйствования с денежными средствами, направленные на уклонение от уплаты за полученные товары (выполненные работы, оказанные услуги) одному или нескольким кредиторам» в предмет такого вида финансово-экономической экспертизы, как «экспертиза очередности платежей» [8, с. 143].

Иностранные авторы, говоря о финансовых преступлениях и финансовых экспертизах, больше внимания уделяют мошенническим схемам на фондовом рынке и биржах [9, 10] – очевидно, в силу распространенности последних и более длительной, чем в России истории их существования. Также это может быть вызвано более агрессивным внедрением, активным использованием разнообразных кредитных инструментов в меняющиеся сообразно времени финансовые и экономические отношения развивающихся стран. Как первое, так и второе с неизбежностью порождает различные злоупотребления и с денежными средствами населения, и с финансами фирм, а это в свою очередь обуславливает потребность в судебной защите нарушенных прав и проведении финансово-кредитных исследований.

Профессор В.А. Тимченко, возражая против термина «финансово-экономическая экспертиза», вполне справедливо указывает, что «финансы являются составной частью экономики», и предлагает убрать из названия рода слово «экономическая», включив в род финансовых экспертиз такие виды, как «судебная экспертиза государственных и муниципальных финансов;

судебная экспертиза финансов государственных и внебюджетных фондов...; судебная экспертиза операций на рынке ценных бумаг... валютных операций» [11, с. 644, 646]. При этом им и другими авторами не оспаривается тот факт, что экономические экспертизы сформировали самостоятельный класс судебных экспертиз.

С приведенным возражением В.А. Тимченко можно отчасти согласиться, поскольку финансы действительно являются неотъемлемым элементом экономики, иногда их сравнивают с кровеносной системой организма. Однако в данном случае аргумент не вполне убедителен, так как определение «экономическая» указывает на принадлежность рода СФЭЭ к конкретному классу экспертиз и уточняет, какая именно часть сложносоставной, многоэлементной, взаимозависимой и взаимообусловленной хозяйственной деятельности рассматривается.

#### **Классификация рода судебных финансово-экономических экспертиз. Предмет и задачи судебной финансово-кредитной экспертизы**

СФЭЭ можно разделить на виды в зависимости от того, какие именно финансовые отношения исследуются: кредитора и заемщика, налогоплательщика и государства, работодателя и сотрудника, акционера и организации, несостоятельного должника и его контрагентов, распорядителя бюджетных средств и их получателя, страховщика и страхователя. Полагаем, что в таком случае классификация СФКЭ как вида рода СФЭЭ и класса СЭЭ является логичной.

Судебная финансово-кредитная экспертиза, по нашему мнению, направлена на изучение финансовых отношений кредитора и заемщика, причем оба этих термина применяются в широком значении. То есть под «кредитором» можно понимать:

- одного из участников кредитных отношений – субъекта, предоставляющего ссуду, заем, кредит (например, предприятие, предоставившее беспроцентную ссуду своему сотруднику, имущество контрагенту по договору безвозмездного пользования и т. п.);
- физическое/юридическое лицо, одолжившее денежные средства другому лицу под расписку, по договору потребительского займа, приобретшее государственные ценные бумаги по договору государственного займа и т. п.;



– кредитную организацию, открывшую кредитную линию хозяйствующему субъекту, и т. п.;

– «сторону того или иного обязательства, в пользу которой должник обязан совершать определенные действия: передать имущество, уплатить деньги и т. д.» [12];

– лизингодателя, приобретшего некое имущество (оборудование, транспортное средство, недвижимость) по заявке и для передачи его в пользование (аренду) другому лицу.

Под «заемщиком» подразумевается второй участник таких отношений: получатель ссуды, займа, кредита, лизингового (арендуемого) имущества, а также лицо, выпустившее долговые ценные бумаги.

Как видно из приведенного и далеко не исчерпывающего списка, предмет СФКЭ обширен, равно как многообразны и соответствующие ему задачи. Достаточно полно перечни последних, сообразно представлениям ряда исследователей и практиков, представлены в статье С.Т. Вахидова [13]. Однако, с нашей точки зрения, не все приведенные там задачи можно отнести к задачам СФКЭ. Так, например, задача по определению «соответствия формирования того или иного показателя в бухгалтерской отчетности исследуемого лица требованиям законодательства» решается в рамках судебно-бухгалтерской экспертизы, а «анализ финансового состояния кредитной организации» [13, с. 166] более характерен для финансово-аналитической. Однако, следует признать, что в большинстве случаев для ответа на экономические вопросы требуется применение комплекса специальных знаний, поэтому и задачи СФКЭ могут носить комплексный характер.

Перечень наиболее типичных задач СФКЭ сформулирован М.Г. Нерсисян [14, 15], которая применительно к экспертизам, назначаемым по уголовным делам о незаконном получении кредита, выделяет следующие: установление соблюдения основных принципов кредитования – возвратности, срочности, платности, обеспеченности, целевого назначения; определение кредитоспособности заемщика, то есть способности хозяйствующего субъекта своевременно и в полном объеме рассчитываться по начисленным процентам и основному долгу по полученному кредиту; установление соответствия/несоответствия расходованию полученных заемных средств их целевому назначению, предусмотренному догово-

ром; определение полноты и своевременности получения и/или возврата заемных/привлеченных средств; определение полноты и своевременности уплаты процентов по кредиту; установление наличия у экономического субъекта финансовой возможности выдачи кредита на определенную сумму или возможности выступать гарантом (поручителем) по кредиту для третьего лица. Автор справедливо указывает, что для решения двух последних задач необходим комплекс финансово-кредитной и финансово-аналитической экспертиз.

К задачам СФКЭ М.Г. Нерсисян относит и «определение соответствия/несоответствия расходованию бюджетных средств их целевому назначению» [14, с. 84]. Однако если исходить из предложенного нами основания классификации СФЭЭ, эта задача должна быть отнесена к задачам экспертизы бюджетных средств и внебюджетных фондов, а не финансово-кредитной.

#### **Экспертные подходы к решению задачи судебной финансово-кредитной экспертизы по расходованию кредитных средств**

Установление направлений расходовании кредитных средств – одна из типичных задач СФКЭ. Рассмотрим подходы к ее решению на примере из экспертной практики по уголовному делу, возбужденному по ст. 159 УК РФ и связанному с хищением денежных средств коммерческого банка под видом выдачи кредитов.

Как правило, общая схема подобных преступлений выглядит следующим образом: незадолго до объявления себя банкротом или предвидя отзыв лицензии, банк (кредитная организация) выдает кредиты на большие суммы так называемым техническим организациям, или «фирмам-прокладкам», которые не осуществляют никакой хозяйственной деятельности, имеют нулевой баланс (то есть не имеют в собственности никакого имущества, денежных средств на счету и в кассе и т. п.) и могут быть зарегистрированы на подставное лицо, а также физическим лицам. После чего кредитные средства могут быть выданы наличными через кассу банка или перечислены другой организации, которая за счет них (то есть деньгами банка) погашает взятый ранее у этого же банка кредит<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Возможны и иные варианты действий.

Иными словами, следственным путем устанавливается, что некая группа лиц (как правило, сотрудников банка достаточно высокого управленческого звена), имея умысел на хищение денежных средств банка (здесь надо понимать, что в данном случае денежные средства представляют собой не только имущество самой кредитной организации, но и тех физических и юридических лиц, которые имеют вклады и счета в этом банке), инициирует подачу заявления о выдаче кредита от лица технической организации. Такие организации, как правило, создаются незадолго до этого и подконтрольны кому-либо из участников группы. Они заведомо не в состоянии выполнить свои обязательства по кредиту, поскольку, во-первых, не имеют такой цели, во-вторых, не осуществляют деятельности, за счет доходов от которой возможен возврат полученного кредита, в-третьих, не имеют имущества, за счет продажи которого можно было бы погасить долг, а единственное, чем они формально владеют и распоряжаются на бумаге (то есть заполненные позиции бухгалтерского баланса), это уставный капитал в минимальном размере – 10 000 руб. – и то имущество, которое ему соответствует.

Поясним, что согласно действующему законодательству учредители общества могут внести вклад в уставный капитал не денежными средствами (имуществом), которые сами и оценят в денежном выражении. Так, в нашей практике был случай, когда двое учредителей внесли вклад в уставный капитал создаваемого ими общества следующим образом: один внес монитор компьютера, второй – системный блок компьютера, и по взаимному согласию данное имущество было оценено в 10 000 руб. Эта информация содержалась в учредительных документах общества, переданных экспертам.

Далее заявление о кредите рассматривается уполномоченными лицами кредитной организации, в число которых могут входить и те, кто имеет отношение к реализуемой преступной схеме, и принимается решение о предоставлении кредита. Заключается кредитный договор с описанием основных условий предоставления кредита, сроков и порядка его погашения, а также санкций за возможное неисполнение его условий. После запрашиваемые денежные средства перечисляются банком на счет заемщика. Дальнейшая их судьба и представляет интерес для следствия/суда, поскольку для правильного и справедливого

разрешения конкретного уголовного дела необходимо установить все обстоятельства совершения преступления, что в данном случае требует применения специальных экономических знаний.

Следует отметить, что те обстоятельства, которые были установлены оперативно-следственным путем (описанные выше), должны быть изложены в постановлении/определении о назначении экспертизы, чтобы эксперт получил общее представление о ситуации, понимал, чем обусловлены вопросы, которые ему предстоит решить, и, возможно, обратил внимание правоприменителя на некие нюансы, недостаточно раскрытые в данном деле.

При решении задачи по установлению направлений расходования кредитных средств эксперту целесообразно проанализировать всю логическую цепочку взаимосвязанных событий и финансовых операций, составляющих факт финансово-хозяйственной жизни, то есть:

- изучить условия заключенного кредитного договора (кому, когда, в какой сумме должны быть выданы средства, на каких условиях, на какой срок и т. п.);
- проследить зачисление денежных средств (поскольку невыполнение одной из сторон договора – банком – взятых на себя обязательств по перечислению кредита делает бессмысленным экспертное исследование в части направления расходования средств), их дальнейшее расходование (на какие цели были потрачены денежные средства, кому, на каком основании, за какие товары, работы, услуги, в каком размере они перечислены и т. п.);
- установить, какие суммы были начислены в связи с выдачей кредита, например, проценты за пользование кредитными средствами, суммы за открытие и ведение счета, на который кредит был перечислен, штрафы, пени за просроченный платеж и иные связанные с данным кредитом суммы;
- определить, в каком режиме осуществлялось погашение кредита и процентов по нему, выяснить сумму оставшейся задолженности по кредиту на определенную дату (если такая подзадача обусловлена полученным заданием).

Однако осуществить все вышеперечисленное возможно только в случае, если все необходимые документы (кредитное досье, договоры, финансовые документы, банковские выписки и др.) изъяты в ходе следствия/судебного разбирательства и

приобщены к материалам дела, переданным на экспертизу (уголовное дело), или предоставлены в суд какой-либо из спорящих сторон (гражданское или арбитражное дело). В противном случае (разумеется, при отказе в удовлетворении ходатайства эксперта о предоставлении ему недостающих документов) исследование проводится по имеющимся документам, а выводы даются в том объеме, который позволяет содержащаяся в документах информация.

Рассмотрим основные аспекты, которым следует уделять внимание при решении задач, связанных с исследованием направления расходования кредитных средств, и остановимся на деталях проведения экспертного исследования по некоторым типовым вопросам. Их формулировки можно представить следующим образом<sup>5</sup>:

1. В каком объеме были предоставлены кредиты ПАО АКБ «К-Банк»<sup>6</sup> юридическому лицу ООО «КСИ» за период с 01.11.2015 по 24.11.2015<sup>7</sup>?

2. Каково направление расходования кредитных денежных средств ООО «КСИ», предоставленных ему ПАО АКБ «К-Банк» за период с 01.11.2015 по 24.11.2015?

3. В каком объеме были перечислены денежные средства, полученные ООО «КСИ» по кредитному договору, на расчетный счет ООО «Свои люди», открытый в ПАО АКБ «К-Банк», за период с 01.11.2015 по 24.11.2015? И куда далее они были переведены?

4. Какова задолженность заемщика – организации ООО «КСИ» перед ПАО АКБ «К-Банк» согласно предоставленным финансово-экономическим документам по состоянию на 24.11.2015?

Как правило, основными источниками информации, которые необходимы эксперту для ответов на поставленные вопросы, служат выписки банка из различных счетов. Это могут быть расчетный (корреспондентский) счет хозяйствующего субъекта, ссудный счет, счет по учету процентов и др.

Поскольку экономические, бухгалтерские, учетные термины имеют много значений и трактуются в зависимости от хозяйственной ситуации, представляется целесообразным привести значения некоторых используемых профессиональных понятий применительно к данному примеру, а также дать пояснения.

*Кредит* представляет собой ссуду, выданную кредитной организацией (банком, кредитором) заемщику (юридическому или физическому лицу) по договору. По условиям кредитного договора, заключенного исключительно в письменной форме, одна из сторон – кредитор – обязуется предоставить другой стороне – заемщику – денежные средства (кредит) в размере, указанном в данном договоре. В свою очередь, заемщик обязуется вернуть полученную сумму и уплатить проценты за пользование ею, а также иные, предусмотренные договором платежи, связанные с предоставлением кредита, в обусловленный срок. Правила осуществления кредитных отношений закреплены в ГК РФ, в частности в гл. 42.

*Кредит счета* в бухгалтерском учете представляет собой часть счета, в которой, в зависимости от вида счета – активный или пассивный, отражается уменьшение или увеличение средств.

*Расчетный счет* – счет, открываемый банком юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, физическим лицам, занимающимся в установленном законом порядке частной практикой, для хранения на нем денежных средств и осуществления расчетов (зачисления и списания средств) с контрагентами, партнерами, перечисления обязательных платежей государственным органам. Как правило, номер расчетного счета начинается с комбинации цифр «407». Для физического лица открывается *текущий счет*. Он предназначен для осуществления финансовых операций, не связанных с предпринимательской деятельностью (зачисление заработной платы, оплата покупок). Номер такого счета начинается с комбинации цифр «408».

*Ссудный счет* – счет, открываемый банком на имя заемщика, которому предоставлен кредит. Это счет самого банка, он предназначен для учета выдаваемых и возвращаемых денежных средств. На нем кредитная организация отражает все финансовые операции по кредиту: перечисление денежных средств заемщику, платежи по кредиту, его возврат. Движение денежных

<sup>5</sup> Отметим, что вопросы должны формулироваться в зависимости от конкретных обстоятельств дела. Желательно, чтобы правоприменитель обращался по этому поводу за консультацией в экспертное учреждение.

<sup>6</sup> Наименования фигурантов дела, их реквизиты и иные сведения условны. Пример рассмотрен в упрощенном виде.

<sup>7</sup> Пояснение автора: 01.11.2015 – начальная дата выписок по счетам, исключая выписку по расчетному счету, начало которой датировано 17.04.2015; 24.11.2015 – дата отзыва лицензии у банка.

средств по нему отражается следующим образом: на дебете – выданная сумма кредита, на кредите – внесенные заемщиком в погашение ссуды денежные средства. Он автоматически закрывается, когда заемщик полностью выполнил все обязательства по кредитному договору, то есть выплатил всю сумму с процентами. За открытие и ведение ссудного счета с юридических лиц может взиматься плата.

*Выписка банка из счета клиента* представляет собой документ, содержащий информацию о движении (поступлении и списании) денежных средств на данном счете за определенный период. По дебету счета отражается списание (расходование) денежных средств владельца счета (клиента банка), по кредиту – их поступление (зачисление) на счет. Согласно нормам ранее применявшихся и ныне действующих положений Банка России «О плане счетов бухгалтерского учета для кредитных организаций и порядке его применения»<sup>8</sup> выписки из лицевого счета и приложения к ним могут формироваться на электронном и бумажном носителях. В первом случае документ заверяется электронной подписью уполномоченного лица кредитной организации, во втором – выписка печатается с использованием средств вычислительной техники и выдается клиенту без штампа и подписи сотрудника банка. При этом к выписке в обязательном порядке прилагаются документы или их копии, на основании которых были сделаны записи по суммам, отраженным по кредиту счета. На этих документах должен быть проставлен штамп (на основном приложении к выписке; на расшифровывающих и поясняющих документах он не ставится) и календарный штамп даты проведения документа по счету. Наиболее информативной является так называемая *расширенная выписка банка*, в которой кроме стандартных сведений вроде даты операции по счету клиента, номера расчетного счета получателя, номера счета плательщика, вида финансовой операции, суммы, поступившей на счет/списанной со счета и т. п., указываются наименование контрагента и пояснения по совершенной операции (расшифровка назначения платежа).

*Лицевой счет* – это счет, предназначенный для учета расчетов с конкретным юри-

дическим или физическим лицом и отражающий все финансово-кредитные операции с ним.

*Входящее (начальное) сальдо* на счете – остаток денежных средств на счете на начало конкретного операционного дня (на конкретную дату) или периода; его величина зависит от предыдущих операций по данному счету. В данной статье имеется в виду счет, открытый в кредитной организации. При открытии счета входящее сальдо составляет 0,00 руб.

*Исходящее (конечное) сальдо* – остаток денежных средств на счете на конец операционного дня или периода. Исходящее сальдо на конец одного дня является входящим сальдо следующего дня.

*Дебетовый и кредитовый обороты* по счету – суммы денежных средств, соответственно поступивших на счет или списанных (израсходованных) со счета за определенный период.

Для корректного проведения экспертизы эксперт должен руководствоваться нормативными документами, перечень которых зависит от решаемого вопроса и установленного ему периода исследования. В рассматриваемом экспертном случае основные документы – это: Федеральный закон от 02.12.1990 № 395-1 «О банках и банковской деятельности»; Положение Банка России от 02.02.2017 № 579-П «О плане счетов бухгалтерского учета для кредитных организаций и порядке его применения» (поскольку в рассматриваемом примере период исследования приходился на 2015 год, а эксперт обязан руководствоваться теми документами, которые действовали именно в исследуемом периоде, то в данном случае эксперты руководствовались Положением Банка России от 16.07.2012 № 385-П «О правилах ведения бухгалтерского учета в кредитных организациях, расположенных на территории Российской Федерации» (далее – Положение № 385-П), Инструкцией Банка России от 30.05.2014 № 153-И «Об открытии и закрытии банковских счетов, счетов по вкладам (депозитам), депозитных счетов».

В соответствии с Положением № 385-П<sup>9</sup> кредитные организации, расположенные на территории Российской Федерации, осу-

<sup>8</sup> Положение Банка России от 27.02.2017 № 579-П (ред. от 25.04.2022) «О плане счетов бухгалтерского учета для кредитных организаций и порядке его применения» (зарег. в Минюсте России 20.03.2017 № 46021) // КонсультантПлюс.

<sup>9</sup> Равно как и в соответствии с нормами действующего в настоящее время Положения Банка России от 24.11.2022 № 809-П «О плане счетов бухгалтерского учета для кредитных организаций и порядке его применения» (зарег. в Минюсте России 29.12.2022 № 71867).



ществляют бухгалтерский учет по Правилам, приведенным в приложении к Положению (далее – Правила). Указанные Правила содержат план счетов бухгалтерского учета в кредитных организациях (далее – План счетов), представляющий собой структурированную (включая количество, группировку и цифровое обозначение) в зависимости от объектов и целей учета систему бухгалтерских счетов кредитной организации.

План счетов включает синтетические счета (счета первого порядка) и связанные с ними аналитические счета (счета второго порядка/субсчета). В частности, План счетов содержит следующие счета<sup>10</sup>:

| Номер счета     |                 | Наименование разделов и счетов баланса банка                         |
|-----------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------|
| первого порядка | второго порядка |                                                                      |
| 407             |                 | Счета негосударственных организаций                                  |
|                 | 40702           | Коммерческие организации                                             |
| 452             |                 | Кредиты, предоставленные негосударственным коммерческим организациям |
|                 | 45206           | На срок от 181 дня до 1 года                                         |
| 474             |                 | Расчеты по отдельным операциям                                       |
|                 | 47427           | Требования по получению процентов                                    |

Номер счета клиента состоит из 20 значимых цифр, каждая из которых содержит определенные сведения. Так, первые пять цифр характеризуют деятельность лица, для которого он открыт (владельца счета); следующие три обозначают валюту, в которой счет открыт (например: 810 – рубль РФ<sup>11</sup>; 840 – доллары США; 978 – евро; 156 – юани); дальше одна проверочная цифра (код) – она предназначена для компьютерной обработки информации; затем комбинация из пяти цифр, обозначающая отделение банка, в котором счет открыт; последние 7 цифр представляют собой порядковый номер счета клиента в кредитной организации.

<sup>10</sup> В Положении № 809-П названия приведенных счетов и субсчетов практически не изменились.

<sup>11</sup> Надо отметить, что в информационно-аналитических и учетно-операционных системах Банка России для обозначения рубля применяется код 643. Он также используется при международных расчетах, когда код валюты представляет собой самостоятельный реквизит документа. Подробности см. на интернет-ресурсе «Банки.ру».

Возвращаясь к рассматриваемому примеру, поясним, что для решения поставленных вопросов экспертам на исследование были представлены выписки банка из следующих счетов ООО «КСИ», открытых в ПАО АКБ «К-Банк»:

– № 40702810000000000000 – расчетный счет общества; предназначен для отражения всех операций по поступлению (зачислению) и расходованию (списанию) денежных средств клиента (далее – счет № 40702810);

– № 45206810000000000000 – счет, предназначенный для учета расчетов по выданному кредиту (далее – счет № 45206810);

– № 47427810000000000000 – счет, предназначенный для учета расчетов по процентам по выданному кредиту (далее – счет № 47427810).

Документы были представлены на бумажных носителях и содержали около 200 страниц каждый.

Вначале эксперты проанализировали приходные операции, отраженные по кредиту выписки из расчетного счета № 40702810 ООО «КСИ», чтобы выяснить, когда, на каком основании и в какой сумме поступали кредитные средства. В результате было установлено, что в данной выписке имеется одна операция по перечислению денежных средств от ПАО АКБ «К-Банк» в сумме 185 000 000,00 руб. с указанием назначения платежа: «Выдача кредита по кредитному договору № 1ХХКД/15/ЮЛ с Обществом с ограниченной ответственностью «КСИ» от 09/11/2015». Поступление денежных средств по иным кредитным договорам в выписке банка не значилось.

Далее эксперты сопоставили эту информацию со сведениями из других выписок, поскольку данный факт финансово-хозяйственной жизни (выдача/получение кредита) должен отражаться в нескольких взаимосвязанных документах.

В выписке из счета № 45206810 была выявлена финансовая операция со ссылкой на кредитный договор № 1ХХКД/15/ЮЛ с ООО «КСИ», датированная 09.11.2015, на сумму 185 000 000,00 руб. (по дебету счета). При этом счет имел нулевое входящее сальдо, обороты по дебету счета за весь период составили 185 000 000,00 руб., по кредиту – 0,00 руб., исходящее сальдо на 23.11.2015 (оно же являлось входящим сальдо на 24.11.2015 – дату отзыва лицензии у банка) – 185 000 000,00 руб.

Проценты за пользование кредитными средствами, выданными по договору № 1ХХКД/15/ЮЛ, отражались в учете банка на отдельном счете № 47427810. Согласно информации, приведенной в выписке из данного счета, обществу за время пользования кредитом были начислены проценты на общую сумму 851 506,85 руб. (ежедневная сумма процентов составляла 60 821,92 руб.).

Исследование расходных операций по расчетному счету ООО «КСИ» за период с 09.11.2015 (даты предоставления кредита) по 24.11.2015 показало, что денежные средства в погашение задолженности по кредитному договору (как суммы процентов, так и основного долга) с него не списывались.

Все перечисленное позволило экспертам сделать вывод, что за период с 01.11.2015 по 24.11.2015 ПАО АКБ «К-Банк» предоставил ООО «КСИ» кредит в размере 185 000 000,00 руб. При этом на конец исследуемого периода задолженность общества перед банком, состоящая из суммы кредита и начисленных за пользование им процентов, составляла 185 851 506,85 руб.

Для определения направления расходования ООО «КСИ» полученных по договору № 1ХХКД/15/ЮЛ кредитных средств необходимо было проанализировать приходные и расходные операции на расчетном счете общества, начиная с момента получения кредита. Кроме того, надо принять во внимание входящее сальдо на эту дату (его суммируют с полученным кредитом), а также другие суммы, зачисленные в этот день и в последующем, поскольку при поступлении на расчетный счет деньги из различных источников смешиваются, теряют индивидуальность, и в дальнейшем можно говорить только о расходовании суммы, не превышающей сумму рассматриваемого кредита.

В результате проведенных расчетов было установлено, что 09.11.2015 на расчетном счете общества имелись денежные средства на общую сумму 185 002 164,00 руб., включая поступивший кредит и входящее сальдо в сумме 2 164,00 руб.

Анализ приходных и расходных операций показал, что в записях за 09.11.2015 отражена информация о перечислении (списании) с исследуемого расчетного счета ООО «КСИ» денежных средств на общую сумму 184 000 000,00 руб. на расчетный счет № 40702810000000000001 другой ор-

ганизации – ООО «Свои люди»<sup>12</sup> несколькими платежами, в том числе:

117 579 946,00 – назначение платежа: «Оплата по договору № 611315 от 22/10/15 за оборудование»;

66 420 054,00 – назначение платежа: «Оплата по договору № 38613/15 от 27/10/15 за услуги по установке программного обеспечения, сборке, наладке оборудования».

Следующие две расходные операции отражены в выписке 20.11.2015 на общую сумму 3 150,32 руб. Оба платежа были перечислены на счет № 40101810200000010001 УФК по Санкт-Петербургу (получателем значится государственное учреждение – Санкт-Петербургское региональное отделение Фонда социального страхования Российской Федерации). Иные приходные и расходные операции за период с 09.11.2015 по 24.11.2015 в проанализированной выписке не значились. Остаток на счете составил 999 013,68 руб.

Следовательно, с учетом входящего остатка денежных средств, имевшихся на счете ООО «КСИ» на 09.11.2015, кредитные средства, полученные обществом по договору № 1ХХКД/15/ЮЛ, были перечислены в адрес ООО «Свои люди» в сумме не менее 183 997 836,00 руб. (184 000 000,00 – 2 164,00).

То есть в данном случае было возможно сделать категорический вывод в такой формулировке: «Направление расходования кредитных денежных средств ООО «КСИ» в размере 185 000 000,00 руб., предоставленных ПАО АКБ «К-Банк» за период с 01.11.2015 по 24.11.2015, следующее: не менее 183 997 836,00 руб. было перечислено на расчетный счет № 40702810400000000001 ООО «Свои люди»; 3 150,32 руб. перечислены на счет № 40101810200000010001 УФК по г. Санкт-Петербургу. По состоянию на 24.11.2015 на счете общества оставалось 999 013,68 руб.».

Затем по описанной выше схеме было проанализировано движение денежных средств на расчетном счете контрагента – ООО «Свои люди». Эксперты выяснили, что кроме 184 000 000,00 руб., перечисленных от ООО «КСИ», другие поступления на счет отсутствовали. Однако в расходной части счета были отражены 6 операций на общую сумму 187 060 600,00, руб., которые осу-

<sup>12</sup> Из постановления о назначении экспертизы было известно, что данное общество зарегистрировано по утерянному паспорту.

ществовались в том числе и за счет средств, имевшихся на счете к моменту перечисления средств от ООО «КСИ». Поскольку, как было указано ранее, денежные средства, поступая на расчетный счет, смешиваются и обезличиваются, установить, в какой пропорции средства, поступившие от ООО «КСИ», были распределены между указанными шестью получателями, невозможно. То есть в этой части вывод по объективным обстоятельствам был сделан в форме «не представляется возможным ответить на вопрос».

## Заключение

Итак, мы рассмотрели классификацию судебных экономических экспертиз и такой вид рода финансово-экономических экспертиз, как финансово-кредитная экспертиза. На примере из экспертной практики было подробно показано, как решается одна из характерных задач СФКЭ – установление направления расходования кредитных средств. При этом обосновано, в каком случае эксперт может, а в каком не может сделать категорический вывод по итогам исследования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чаадаев С.Г., Чадин М.В. Концептуальные и правовые основы финансово-экономической экспертизы // Современное право. 2008. № 10. С. 60-63  
<https://s.sovremennoepravo.ru/244373>
2. Акифьева Г.В. О классификациях судебных экономических экспертиз // Сборник материалов криминалистических чтений. 2012. № 8. С. 8–10.
3. Мусин Э.Ф., Ефимов С.В., Савенко В.Г. Судебно-экономическая экспертиза в органах внутренних дел Российской Федерации: учебное пособие. М.: ЭКЦ МВД России, 2010. 176 с.
4. Типовые экспертные методики исследования вещественных доказательств. Ч. II / Под ред. А.Ю. Семёнова; общ. ред. В.В. Мартынова. М.: ЭКЦ МВД России, 2012. 649 с.
5. Шпак Н.М. Судебная бухгалтерия: учебное пособие. Краснодар: КубГАУ, 2016. 140 с.
6. Батищева Е.В., Копьев И.Г. Судебная финансово-кредитная экспертиза // Инновационное реформирование экономики и общества в условиях глобальной нестабильности: Материалы III Международной научно-практической конференции (Саратов, 10 марта 2017 г.). Саратов: Институт исследований и развития профессиональных компетенций, 2017. С. 44–48.
7. Климович Л.П. Научные основы современной судебной экономической экспертизы. Монография. М.: Проспект, 2015. 143 с.
8. Ковган Ж.И. Предмет финансово-экономической экспертизы // Вопросы криминологии, криминалистики и судебной экспертизы. Сборник научных трудов. 2015. № 2 (38). С. 138–144.
9. Ritter J.R. Forensic Finance // Journal of Economic Perspectives. 2008. Vol. 22. No. 3. P. 127–147.  
<https://doi.org/10.1257/jep.22.3.127>
10. Sui H. The Development Way of Forensic Accounting in China // Accounting and Finance Research. 2013. Vol. 2. No. 3. P. 119–122.  
<https://doi.org/10.5430/afr.v2n3p119>

## REFERENCES

1. Chaadaev S.G., Chadin M.V. Conceptual and Legal Foundations of Financial and Economic Expertise. *Modern Law*. 2008. No. 10. P. 60–63. (In Russ.).  
<https://s.sovremennoepravo.ru/244373>
2. Akif'eva G.V. On the Classification of Forensic Economic Examinations. *Collection of Materials of Criminalistic Readings*. 2012. No. 8. P. 8–10. (In Russ.).
3. Musin E.F., Efimov S.V., Savenko V.G. *Forensic Economic Examination in the Institutions of Internal Affairs of the Russian Federation: Textbook*. Moscow: EKTs MVD Rossii, 2010. 176 p. (In Russ.).
4. *Standard Expert Methods for Material Evidence Examination. Part II* / A.Yu. Semenov, V.V. Martynov (eds.). Moscow: EKTs MVD Rossii, 2012. 649 p. (In Russ.).
5. Shpak N.M. *Forensic Accounting: Textbook*. Krasnodar: KubGAU, 2016. 140 p. (In Russ.).
6. Batishcheva E.V., Kop'ev I.G. Forensic Financial and Credit Examination. *Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference "Innovative Economic Reform in the Context of Global Instability" (Saratov, March 10, 2017)*. Saratov: Institut issledovaniy i razvitiya professional'nykh kompetentsii, 2017. P. 44–48. (In Russ.).
7. Klimovich L.P. *Scientific Foundations of Modern Forensic Economic Examination. Monograph*. Moscow: Prospekt, 2015. 143 p. (In Russ.).
8. Kovgan Zh.I. The Subject of Forensic Financial and Economic Examination. *Collection of Scientific Papers "Issues of Criminology, Forensics and Forensic Examination"*. 2015. No. 2 (38). P. 138–144. (In Russ.).
9. Ritter J.R. Forensic Finance. *Journal of Economic Perspectives*. 2008. Vol. 22. No. 3. P. 127–147.  
<https://doi.org/10.1257/jep.22.3.127>
10. Sui H. The Development Way of Forensic Accounting in China. *Accounting and Finance Research*. 2013. Vol. 2. No. 3. P. 119–122.  
<https://doi.org/10.5430/afr.v2n3p119>

11. Тимченко В.А. Классификация судебных экономических экспертиз в современных условиях // Вопросы экспертной практики. 2019. № S1. С. 643–646.
12. Финансово-кредитный словарь: в 3 т. / Под ред. В.Ф. Гарбузова. Т. 2. М.: Финансы и статистика, 1986. 511 с.
13. Вахидов С.Т. Судебная финансово-кредитная экспертиза: предмет, объект, задачи // Вестник Университета им. О.Е. Кутафина (МГЮА). 2018. № 7. С. 162–168.
14. Нерсисян М.Г. Судебная финансово-кредитная экспертиза при расследовании преступлений о незаконном получении кредита // Теория и практика судебной экспертизы. 2018. Т. 13. № 4. С. 82–84.  
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2018-13-4-82-84>
15. Нерсисян М.Г. Задачи судебной финансово-кредитной экспертизы // Право и экономика: междисциплинарные подходы в науке и образовании: IV Московский юридический форум. XII Международная научно-практическая конференция (Кутафинские чтения): материалы конференции: в 4 частях (Москва, 6–8 апреля 2017 г.). Часть 3. М.: РГ-Пресс, 2017. С. 351–354.
11. Timchenko V.A. Classification of Forensic Economic Examinations in Modern Conditions. *Issues of Expert Practice*. 2019. No. S1. P. 643–646. (In Russ.).
12. *Financial and Credit Dictionary: in 3 volumes* / V.F. Garbuzov (ed.). Vol. 2. Moscow: Finansy i statistika, 1986. 511 p. (In Russ.).
13. Vahidov S.T. Financial and Credit Examination: Subject, Object, Tasks. *Courier of Kutafin Moscow State Law University (MSAL)*. 2018. No. 7. P. 162–168. (In Russ.).
14. Nersesyan M.G. Forensic Lending Analysis in Loan Fraud Investigations. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2018. Vol. 13. No. 4. P. 82–84 (In Russ.).  
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2018-13-4-82-84>
15. Nersesyan M.G. Tasks of Forensic Financial and Credit Examination. *Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference. (Kutafinsky readings) "Law and Economics: Interdisciplinary Approaches in Science and Education": in 4 parts (Moscow, April 6–8, 2017). Part 3*. Moscow: RG-Press, 2017. P. 351–354. (In Russ.).

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

**Виноградова Марина Михайловна** – к. юр. н., главный государственный судебный эксперт отдела судебных экономических экспертиз ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России;  
e-mail: [economist-expert@rambler.ru](mailto:economist-expert@rambler.ru)

#### ABOUT THE AUTHOR

**Vinogradova Marina Mikhailovna** – Candidate of Law, Lead State Forensic Expert at the Department of Forensic Economics, Shkyakhov RFCFS;  
e-mail: [economist-expert@rambler.ru](mailto:economist-expert@rambler.ru)

Статья поступила: 27.06.2019  
После доработки: 18.02.2025  
Принята к печати: 14.03.2025

Received: June 27, 2019  
Revised: February 18, 2025  
Accepted: March 14, 2025



## Методы определения расстояний между объектами по видеозаписям с использованием географических информационных систем

 А.Г. Бояров<sup>1</sup>,  О.О. Власов<sup>1</sup>, А.А. Годлевский<sup>2</sup>,  С.Б. Шавыкина<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы имени профессора А.Р. Шляхова при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 101000, Россия

<sup>2</sup> Федеральное бюджетное учреждение Челябинская лаборатория судебной экспертизы Министерства юстиции Российской Федерации, Челябинск 454071, Россия

**Аннотация.** В статье обобщен опыт, накопленный в судебно-экспертных учреждениях Минюста России при проведении научно-исследовательской работы по оценке точности определения расстояний с использованием ортофотопланов географических информационных систем [1] (далее – ГИС) «Яндекс Карты» и «Google Earth». На этой основе предложен методический подход к решению экспертной задачи по определению расстояний по видеозаписям с использованием различных ГИС, в том числе при установлении обстоятельств дорожно-транспортных происшествий. В рамках этого подхода изложены способы верификации получаемых из ГИС данных.

**Ключевые слова:** *криминалистическая экспертиза видеозаписей, размеры, расстояния, географические информационные системы, ортофотоплан, дорожно-транспортное происшествие, геопортал, ГИС «Яндекс Карты», ГИС «Google Earth»*

**Для цитирования:** Бояров А.Г., Власов О.О., Годлевский А.А., Шавыкина С.Б. Методы определения расстояний между объектами по видеозаписям с использованием географических информационных систем // Теория и практика судебной экспертизы. 2025. Т. 20. № 2. С. 54–64.

<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-54-64>

## Methods for Distance Determination Between Objects on Video Recordings Using Geographic Information Systems

 Aleksandr G. Boyarov<sup>1</sup>,  Oleg O. Vlasov<sup>1</sup>, Andrey A. Godlevskii<sup>2</sup>,  Svetlana B. Shavykina<sup>1</sup>

<sup>1</sup> The Russian Federal Centre of Forensic Science named after professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 101000, Russia

<sup>2</sup> Chelyabinsk Laboratory of Forensic Science of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Chelyabinsk 454071, Russia

**Abstract.** The article summarizes the research experience gained by forensic expert institutions of the Russian Ministry of Justice under assessment of the distance determination accuracy using orthophotomaps of GIS “Yandex Maps” and GIS “Google Earth”. On the basis of this assessment the methodological approach is proposed to solve the expert task of determining distances on video records using various geographic information systems (hereinafter GIS), including cases of establishing circumstances of road accidents (hereinafter accidents). As part of this approach, methods for GIS data verification are described.

**Keywords:** *forensic examination of video recordings, sizes, distances, geographic information systems, orthophotomap (OPM), accidents, geoportal, GIS “Yandex Maps”, GIS “Google Earth”*

**For citation:** Boyarov A.G., Vlasov O.O., Godlevsky A.A., Shavykina S.B. Methods for Distance Determination Between Objects on Video Recordings Using Geographic Information Systems. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2025. Vol. 20. No. 2. P. 54–64. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-54-64>

## Введение

В любой сфере человеческой деятельности процесс ее регулирования осуществляется с учетом собранной и изученной информации в соответствующей области. В этой связи организация судебно-экспертной деятельности и ее осуществление на должном уровне также должны базироваться на результатах анализа всей необходимой информации. Однако зачастую для принятия какого-либо решения достаточно сложно получить информацию, соответствующую критериям достоверности и полноты. В этих ситуациях внедрение и развитие современных информационных и коммуникационных технологий позволяет исключить либо оперативно решать эту проблему. Одним из элементов таких технологий являются системы поиска и слежения за подвижными объектами, результаты применения которых фиксируются с помощью видеозаписи.

В судебно-экспертных учреждениях (далее – СЭУ) Минюста России видеозаписи успешно используются при производстве комплексных автотехнических экспертиз и криминалистических экспертиз видеозаписей при установлении обстоятельств дорожно-транспортных происшествий (далее – ДТП). Проведение экспертизы видеозаписей позволяет экспертам-автотехникам получать дополнительные исходные данные о событиях ДТП, а именно: временные и пространственные характеристики объектов, зафиксированных на видеозаписях, например, расстояния между транспортными средствами на момент возникновения опасности для одного из участников движения [2].

Когда в процессе исследования видеозаписей возникает необходимость в дополнительных материалах, эксперты могут обращаться к информационным материалам, в частности, географическим информационным системам<sup>1</sup> [3] и получать нужную им информацию, как то предписывает ст. 39 Федерального закона от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации»: «Организации независимо от организационно-правовых форм и форм собственности обязаны безвозмездно предоставлять по запросам руководителей государственных судебно-экспертных уч-

реждений образцы или каталоги своей продукции, техническую и технологическую документацию и другие информационные материалы, необходимые для производства судебной экспертизы».

Обзор иностранной литературы о точности картографических сервисов «Google» показал, что значительная часть публикаций посвящена проверке точности определения географических координат объектов по картографическим сервисам «Google» [4–12] (к примеру, статья Potere D. «Horizontal Positional Accuracy of Google Earth's High-Resolution Imagery Archive»). В ряде же статей, например, в работах A.E. Ragheb, A.F. Ragab или J. Wirth, E. Bonugli, M. Freund. [4, 12] оценивается точность определения расстояний между объектами с использованием «Google Earth» путем их сравнения с расстояниями, определенными на местности. Из отечественных источников можно выделить статью С.А. Кривошекова [13], где описаны частные методы применения географических информационных систем при определении расстояний между объектами по видеозаписям. Однако ни в одном из рассматриваемых источников не уделяется должного внимания влиянию качества используемых изображений ГИС на точность полученных результатов при определении расстояний.

## Термины

Пространственные данные – цифровые данные о пространственных объектах, включающие сведения об их местоположении, форме и свойствах, представленные в координатно-временной системе [ГОСТ Р 52155-2003]<sup>2</sup>.

Информационная система – система, предназначенная для хранения, обработки, поиска, распространения, передачи и представления информации (ГОСТ Р 52438-2005)<sup>3</sup>.

Географическая информационная система (далее – ГИС) – информационная система, оперирующая пространственными данными (ГОСТ Р 52438-2005).

<sup>2</sup> ГОСТ Р 52155-2003. Национальный стандарт Российской Федерации. Географические информационные системы федеральные, региональные, муниципальные. Общие технические требования (принят и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 09.12.2003 № 359-ст) // КонсультантПлюс.

<sup>3</sup> ГОСТ Р 52438-2005. Национальный стандарт Российской Федерации. Географические информационные системы. Термины и определения (утв. Приказом Ростехрегулирования от 28.12.2005 № 423-ст) // КонсультантПлюс.

<sup>1</sup> Далее рассматриваются сервисы, имеющиеся в свободном доступе.

Геоportal – информационная система, выполняющая роль единого пункта доступа к сервисам инфраструктуры пространственных данных, интерфейс которой обеспечивает с использованием сети Интернет доступ пользователей к информации для поиска пространственных данных и геосервисов по их метаданным, а также выполнения других функций в соответствии с его назначением и целевой аудиторией (ГОСТ Р 58570<sup>4</sup>, п.3.3).

Ортотрансформирование – цифровое преобразование изображения исходного фотоснимка в фотоизображение, представленное в проекции карты или плана, с учетом рельефа местности и трехмерных векторных моделей отдельных заданных типов объектов местности, возвышающихся над земной поверхностью (ГОСТ Р 59562-2021<sup>5</sup>, п. 3.16).

Цифровой ортофотоплан – топографический цифровой фотоплан, составленный из ортотрансформированных аэрофотоснимков, представляемый в рамках номенклатурных листов или в заданных границах и характеризуемый определенным номинальным пространственным разрешением (ГОСТ Р 71288-2024<sup>6</sup>).

Номинальное пространственное разрешение цифрового ортофотоплана – размер элементарного участка местности, представленной в картографической проекции на ортофотоплане, соответствующего одному пикселю цифрового ортофотоплана ([ГОСТ Р 71288-2024]).

Известные расстояния – расстояния, измеренные на местности и указанные в материалах дела в ответе на ходатайство и прочих документах.

#### **Использование ГИС при решении экспертной задачи установления обстоятельств ДТП**

При решении экспертной задачи установления обстоятельств ДТП возникает

необходимость в определении расстояний между объектами по видеозаписям, методы расчетов которых рассмотрены, в частности, в методических рекомендациях для экспертов – «Определение по видеозаписям, фиксирующим событие дорожно-транспортного происшествия, положения и параметров движения его участников» [2]. Каждый из этих методов подразумевает вычисление неизвестных размеров или расстояний с использованием изображений объектов, размеры которых известны.

Известные размеры (расстояния) могут быть получены из разных источников: из материалов дела (протоколов осмотров места происшествия и схем к ним), ответов на ходатайства эксперта, ГОСТов, нормативных и справочных материалов или из информационных систем.

Одним из видов информационных систем являются ГИС, справочными данными которых можно пользоваться при соблюдении определенных условий. В качестве данных, полученных из ГИС, могут выступать, например, длины штрихов горизонтальной дорожной разметки и расстояния между ними, длины чередующихся белых и черных штрихов на бордюрах, расстояния между опорами линий электропередач. Необходимо отметить, что сведения, получаемые экспертами из ГИС, относятся к «материалам информационного обеспечения», а геоportal – к «средствам информационного обеспечения».

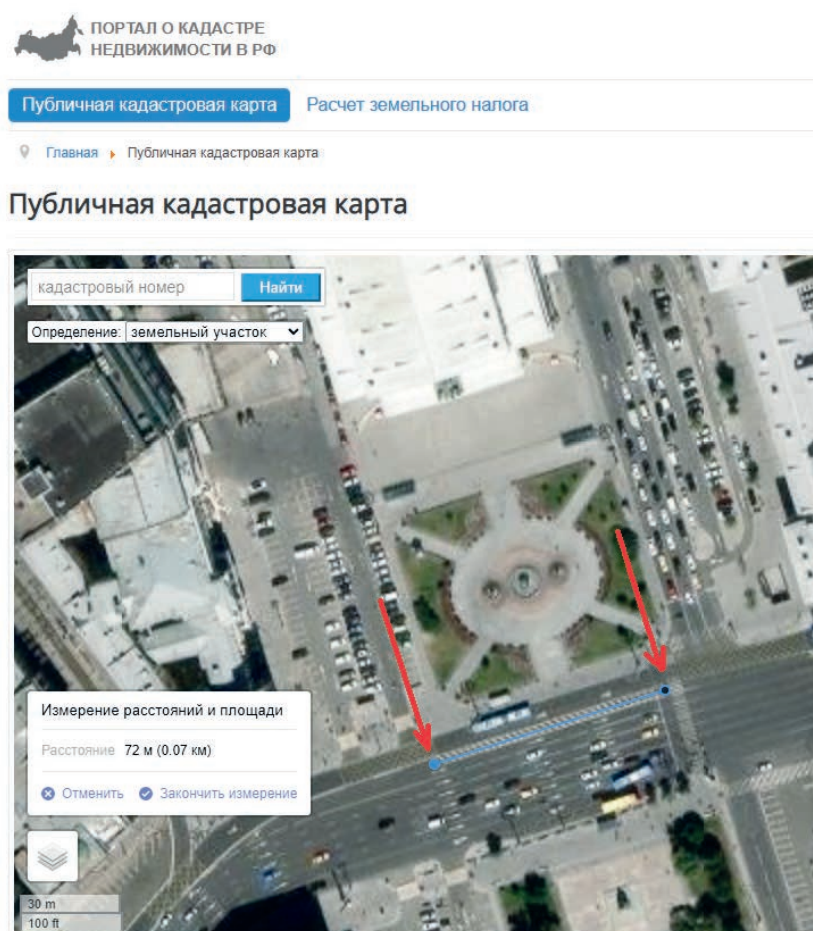
Наибольшей информативностью для получения пространственных данных обладают ГИС, содержащие цифровые ортофотопланы (далее – ОФП) высокого разрешения и инструменты для определения расстояний между точками на ОФП.

В настоящее время существует большое количество ГИС, обладающих своими достоинствами и недостатками, которые определяются качеством ОФП [13] и имеющимся в ГИС инструментарием для определения расстояний. Так, достоинством ГИС «Яндекс Карты» является высокое разрешение ОФП для крупных городов России. ГИС «Google Earth» сочетает в себе достаточно высокое разрешение ОФП и возможность его выбора по дате съемки, так как содержит различные ОФП для одной и той же местности, сформированные в разные даты. К достоинствам портала «Публичная кадастровая карта» (рис. 1) можно отнести то, что он предоставляет доступ к ГИС, составленной на основе информации Федеральной служ-

<sup>4</sup> ГОСТ Р 58570-219. Национальный стандарт Российской Федерации. Инфраструктура пространственных данных. Общие требования (утв. и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01.10.2019 № 858-ст) // КонсультантПлюс.

<sup>5</sup> ГОСТ Р 59562-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Съемка аэрофототопографическая. Технические требования (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 10.06.2021 № 542-ст) // КонсультантПлюс.

<sup>6</sup> ГОСТ Р 71288-2024. Национальный стандарт Российской Федерации. Фототопография. Ортофотопланы цифровые. Требования к качеству (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 30.07.2024 № 992-ст) // КонсультантПлюс.



**Рис. 1.** Определение расстояний между двумя маркерами, указанными пользователем (отмечены стрелками), с использованием сервиса «Публичная кадастровая карта»

**Fig. 1.** Distance determination between two markers specified by the user (indicated by arrows) using "Public cadastral map"

бы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр).

В рамках научно-исследовательской работы на базе ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России был проведен эксперимент по оценке точности определения расстояний с использованием ОФП ГИС «Яндекс Карты» и ГИС «Google Earth». Организаторами эксперимента были подготовлены данные о реальных расстояниях между объектами на местности в различных городах Российской Федерации (расстояния измерялись поверенными средствами измерения). Участники эксперимента, эксперты СЭУ Минюста России из пятнадцати регионов, с помощью средств ГИС проводили определение расстояний между изображениями тех же объектов на ОФП ГИС «Яндекс Карты» и ГИС «Google Earth». Результаты определения расстояний по ГИС сравнивали с измеренными на местности расстояниями.

Обобщение данных, полученных в ходе эксперимента, показало, что основной причиной ошибок определения расстояния с использованием ГИС является неточность позиционирования маркеров (точек) в ГИС, которая в свою очередь зависит от четкости изображений объектов на ОФП. Кроме того, эксперимент показал, что возможны ошибки, связанные с неправильным соотношением объектов на местности (между которыми определяется расстояние) с изображениями этих объектов на ОФП, а также неправильным выбором плоскости, в которой выставлялись маркеры. Оценка результатов эксперимента позволила сделать вывод о том, что при использовании ГИС для определения расстояний и решения экспертных задач необходимо выбирать ГИС с наилучшей детализацией ОФП, оценивать погрешность получаемых данных и проводить верификацию полученных результатов.



Далее рассмотрим два метода определения расстояний по видеозаписи с использованием ГИС.

### Метод определения отдельных линейных размеров по видеозаписи с использованием ГИС

В данном методе расстояния между стационарными объектами, запечатленными на видеозаписи, определяются с помощью ОФП. Для этого изображения объектов выявляются на видеозаписи, а затем границы этих объектов на ОФП отмечаются маркерами при помощи специальных инструментов ГИС.

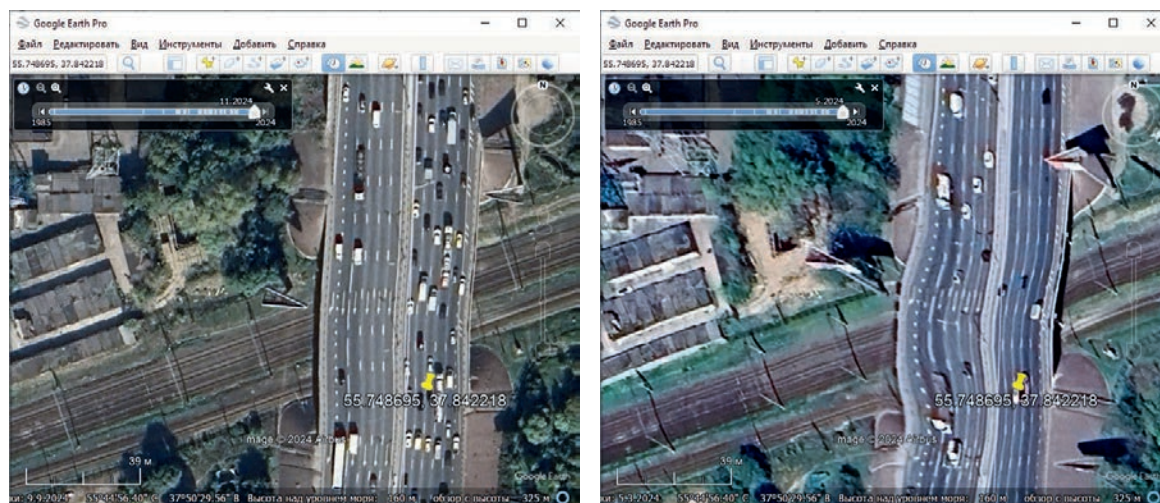
При расстановке маркеров необходимо учитывать, что ОФП составлен из фотографических изображений в некотором масштабе с присущими фотографическим изображениям недостатками: ограниченным разрешением, размытием контуров изображений объектов, наличием теней и бликов, ограниченной обзорностью, связанной с перекрытием одних объектов другими (например, растительностью), искажениями, связанными с ракурсом съемки местности. Также очевидно, что рельеф местности не может быть корректно отображен на плане, поэтому определять расстояния по ОФП возможно только между объектами, расположенными в одной плоскости. Местность с перепадом высот может отображаться на ОФП с искажениями. Например, на рисунке 2 видно, что отображения одной и той же эстакады на ОФП за разные даты искажаются по-разному – в зависимости от ракурса ее съемки.

Кроме того, важно принимать во внимание, что на границах изображений объектов на ОФП присутствует градиентный переход, так называемая зона нерезкости (например, на границах линий дорожной разметки от цвета разметки к цвету асфальта). Ширина данной зоны определяет величину ошибки позиционирования маркеров на ОФП [5] и, следовательно, приводит к возникновению погрешности при определении расстояний. То есть, чтобы вычислить погрешность при определении расстояний между объектами, необходимо вычислить ширину зоны нерезкости на ОФП.

Ниже приведены примеры ОФП одного и того же участка местности, полученные из различных ГИС (рис. 3, 4).

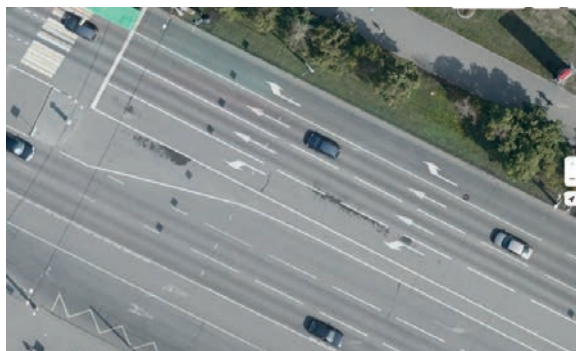
На этих рисунках видно, что детализация изображения данного участка местности на «Яндекс Картах» выше, чем в «Google Earth». Сравним ошибку позиционирования маркеров для этих ОФП путем вычисления ширины зоны нерезкости на границах контрастных элементов изображения, к примеру на границах линии дорожной разметки. Заметим, что наиболее контрастные объекты выбираются на ОФП для оценки максимальной зоны нерезкости. Построим с использованием специального программного обеспечения (далее – СПО) «ДТР-Expert» график яркости по линии дорожной разметки (рис. 5, 6).

На рисунке 5 изображен график яркости, построенный по линии красного цвета, которая наложена на дорожную разметку перпендикулярно переходам между контрастными участками изображения. На графике



**Рис. 2.** ОФП за 09.09.2024 (слева) и за 03.05.2024 (справа) с отображением эстакады над железнодорожными путями

**Fig. 2.** OPM as of 2024.09.09 (left) and 2024.05.03 (right) with display of railway tracks overpass



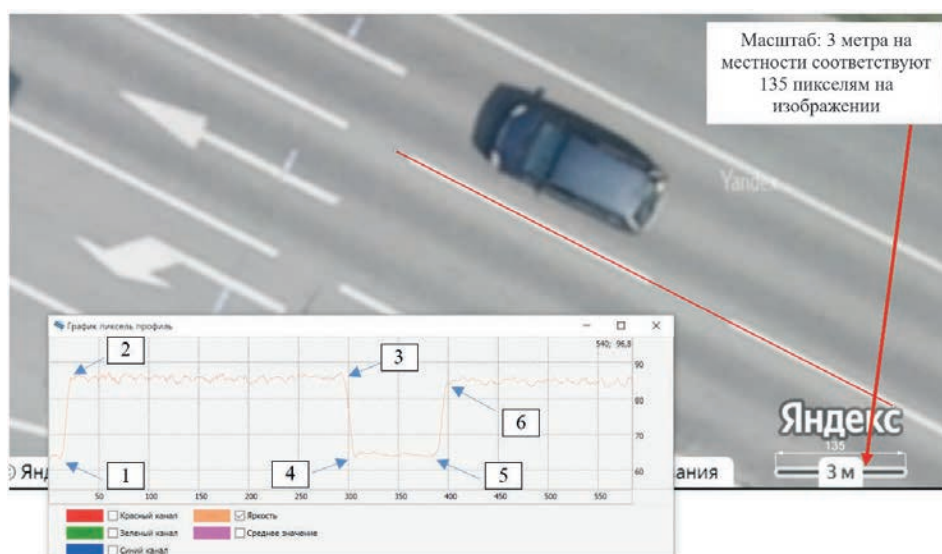
**Рис. 3.** ОФП, полученный из ГИС «Яндекс Карты» (<https://yandex.ru/maps/-/CDczRVJq>  
Дата съемки не указана)

**Fig. 3.** OPM obtained from GIS "Yandex Maps" (<https://yandex.ru/maps/-/CDczRVJq>  
Shooting date is not specified)



**Рис. 4.** ОФП, полученный из ГИС «Google Earth»  
(координаты: N 55.192287 E 61.362227  
Дата съемки: 17.05.2023)

**Fig. 4.** OPM obtained from GIS "Google Earth"  
(Coordinates: N 55.192287 E 61.362227  
Shooting date: 2023.05.17)



**Рис. 5.** Изображение ОФП из ГИС «Яндекс Карты» с графиком яркости, построенным в СПО «ДТП-Эксперт» по линии красного цвета, наложенной на дорожную разметку. Красной стрелкой указана масштабная линейка

**Fig. 5.** OPM image obtained from GIS "Yandex Maps" with a brightness graph constructed with use of special software "DTP-Expert" along the red line superimposed on the road markings. The red arrow indicates a scale ruler

наблюдаются три зоны нерезкости, границы которых обозначены 1–2, 3–4, 5–6. На этом изображении максимальная ширина зоны нерезкости составляет 10 пикселей, что соответствует абсолютной погрешности определения расстояния между исследуемыми объектами на видимой части ОФП. Так как на изображениях ОФП не содержится перспективных искажений, достаточно вычислить абсолютную погрешность в пикселях, а затем пересчитать в метры, используя масштабную линейку ГИС.

Для ОФП на данном рисунке абсолютная погрешность ( $\Delta S_{abs}$ ) в пикселях может быть пересчитана в метры с использованием масштабной линейки ОФП по формуле:

$$\Delta S_{abs} = \frac{S_n}{S_{ml}} \times L, \quad (1)$$

где  $S_n$  – максимальная ширина зоны нерезкости в пикселях для ОФП;

$S_{ml}$  – длина масштабной линейки ОФП в пикселях;

$L$  – длина масштабной линейки ОФП в метрах.

Тогда для ОФП, изображенного на рисунке 6:

$$\Delta S_{abs} = \frac{10}{135} \times 3,0 = 0,2 \text{ м.}$$



**Рис. 6.** Изображение ОФП из ГИС «Google Earth» с графиком яркости, построенным в «ДТП-Эксперт» вдоль линии красного цвета, наложенной на дорожную разметку. Красной стрелкой указана масштабная линейка

**Fig. 6.** OPM image obtained from GIS “Google Earth” with a brightness graph constructed with use of “DTP-Expert” along the red line superimposed on the road markings. The red arrow indicates a scale ruler

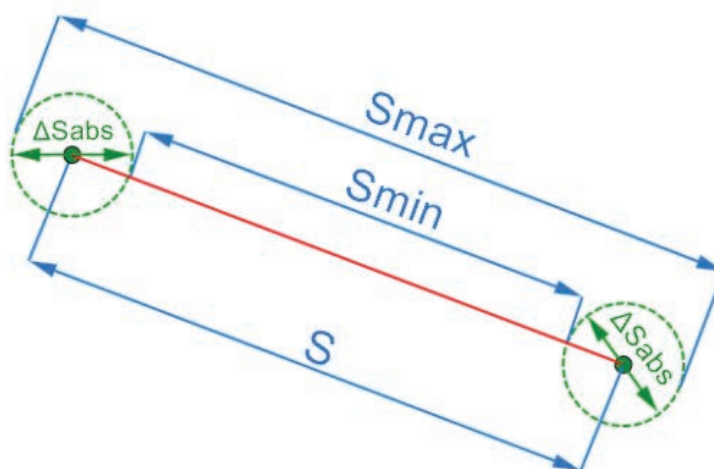
Погрешность для ОФП с меньшей детализацией (рис. 6) вычисляется аналогичным образом по графику яркости с использованием формулы (1), где  $S_n = 19$  пкс;  $S_{ml} = 638$  пкс;  $L = 20$  м. Тогда:

$$\Delta S_{abs} = \frac{19}{638} \times 20,0 = 0,6 \text{ м.}$$

Таким образом, для рассмотренных ОФП абсолютная погрешность для плана с низкой детализацией в три раза выше, чем для плана с высокой детализацией.

Перед использованием данного метода необходимо провести его верификацию

для конкретного ОФП с учетом вычисленной для этого ОФП погрешности. Для этого на нем выбирают объекты<sup>7</sup>, размеры которых известны –  $S_{изв}$ . Для каждого из этих объектов по ОФП определяют их размер в пикселях, переводят в метры ( $S$ ) и с учетом вычисленной погрешности  $\Delta S_{abs}$  определяют минимальный и максимальный размер, соответственно обозначенные  $S_{min}$  и  $S_{max}$ , где  $S_{min} = S - \Delta S_{abs}$ ,  $S_{max} = S + \Delta S_{abs}$  (рис. 7).



**Рис. 7.** Схема вычисления интервала  $[S_{min}, S_{max}]$ , где  $S$  – определенное в ГИС расстояние в метрах, а  $\Delta S_{abs}$  – абсолютная погрешность в метрах для ОФП

**Fig. 7.** Scheme of the  $[S_{min}, S_{max}]$  interval, where  $S$  is the distance in meters calculated with use of GIS, and  $\Delta S_{abs}$  is the absolute error in meters for OPM



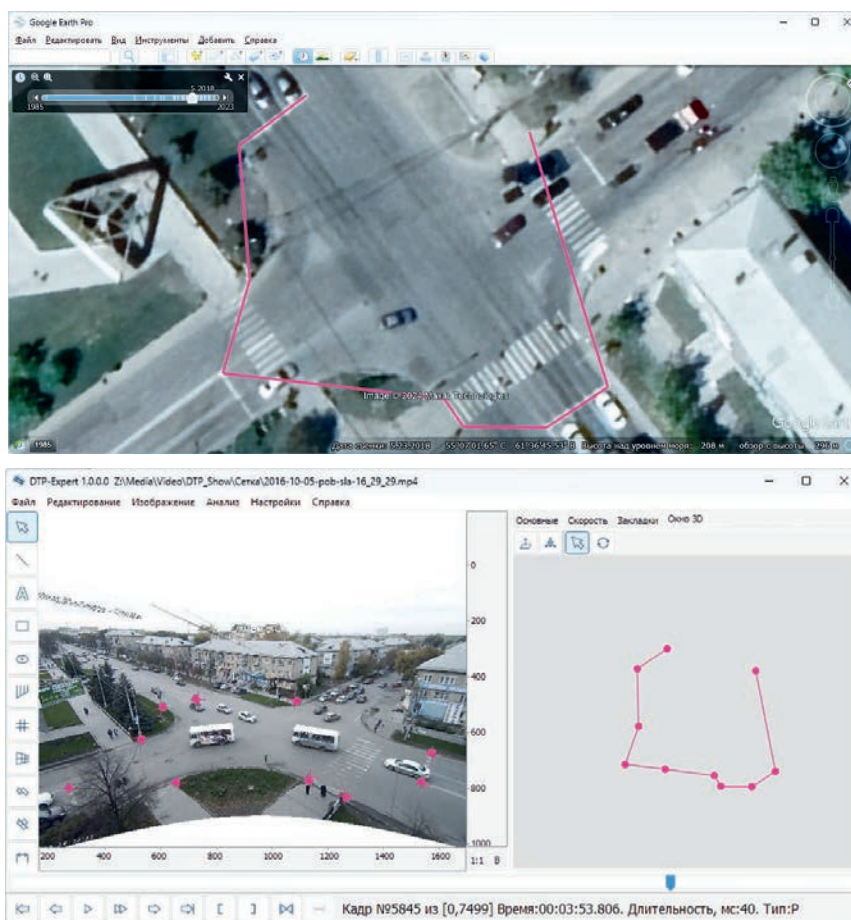
Если каждый известный размер  $S_{\text{изв}}$  попадает в вычисленный для него по ОФП интервал  $[S_{\text{min}}, S_{\text{max}}]$ , то верификация метода для используемого ОФП с вычисленной для него погрешностью является успешной. Таким образом, после успешного проведения верификации данный метод можно считать применимым для определения размеров по видеозаписи.

#### Метод определения линейных размеров по видеозаписи с использованием модели местности, построенной на основе данных ГИС

Современное состояние науки и техники и существующее на данный момент СПО (например, «DTP-Expert», «PhotoModeller Scanner») и качество ОФП ГИС позволяют использовать модели местности, построенные в ГИС, для определения расстояний между различными объектами по видеозаписям.

В процессе исследования выявляются объекты, которые отчетливо видны на видео-

записи и отображены на ОФП ГИС, например, элементы дорожной разметки, основания бордюров, опор освещения, светофоров и прочие элементы вещной дорожной обстановки. Выявленные на видеозаписи и на ОФП одни и те же объекты отмечаются на ОФП маркерами, каждому из которых соответствует точка с реальными географическими координатами. Множество таких точек, отмеченных на ОФП, составляет упрощенную модель местности. Для построения этой модели рекомендуется использовать не менее 8 точек на ОФП, при этом точки не должны лежать на одной прямой. Далее с применением СПО на изображениях объектов на видеозаписи отмечаются точки, соответствующие точкам модели. После этого вычисляют параметры преобразования (матрица преобразования), которое оптимальным образом и с наименьшим отклонением спроецирует точки модели ОФП в соответствующие им точки на видеозаписи (так происходит встраивание модели в видеозапись [см. рис. 8]).



**Рис. 8.** Сверху – ГИС «Google Earth» с построенной на ОФП упрощенной моделью местности. Снизу – рабочее окно СПО «DTP-Expert», в котором справа загруженная модель местности из ГИС, слева – кадр видеозаписи с точками этой модели

**Fig. 8.** Above is the GIS “Google Earth” with an OPM-based simplified terrain model. Below is the “DTP-Expert” special software working window, in which the uploaded GIS terrain model is on the right, and the video recording frame with points of this model is on the left





**Рис. 9.** Рабочее окно СПО «DTP-Expert» с результатами «Анализ отклонений модели»

**Fig. 9.** Working window of "DTP-Expert" Special Software with "Analysis of model deviations" results

После встраивания модели из ГИС в видеозапись появляется возможность определения в плоскости модели любых расстояний и углов между объектами, запечатленными на видеозаписи (при этом выполнять расчет погрешности и проводить верификацию также необходимо, как и в предыдущем методе).

В данном методе, как и в методе, рассмотренном выше, учитывается тот факт, что при расстановке маркеров в ГИС и на изображениях объектов на видеозаписи присутствуют ошибки, связанные с точностью позиционирования. При построении такой модели в СПО производят сравнение расстояний между точками, перенесенными на видеозапись, и точками, отмеченными в ГИС, соответственно, СПО автоматически вычисляет максимальное отклонение, которое принимается за погрешность определения расстояний с использованием данной модели (рис. 9, красная рамка).

При проведении верификации метода на видеозаписи выбирают объекты, размеры которых известны, и проводят определение размеров этих объектов с применением модели. Если каждое из известных расстояний с учетом автоматически вычисленной погрешности  $\Delta S_{abs}$  (рис. 10) попадает в соответствующий интервал  $[S_{min}, S_{max}]$ , где  $S$  – вычисленное расстояние,  $S_{min} = S - \Delta S_{abs}$ ,  $S_{max} = S + \Delta S_{abs}$ , то верификация является успешной. Для верификации рекомендуется использовать не менее трех известных размеров.

Таким образом, после успешной верификации данный метод можно считать пригодным для применения при определении размеров по видеозаписи.

Обсуждая практические аспекты применения в экспертной практике рассмотренных в статье методов, отметим, что результаты верификации должны приводиться в заключении эксперта в обязательном порядке, что повысит обоснованность выбора методов исследования и достоверность получаемых результатов. При этом у эксперта при необходимости остается право запрашивать у лица, назначившего экспертизу, дополнительные материалы или же использовать только информационные материалы ГИС.

### Заключение

Обобщение результатов проведенной ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России научно-исследовательской работы по оценке точности определения расстояний с использованием ортофотопланов ГИС при участии экспертов СЭУ Минюста России позволило сформировать новые методические подходы к решению экспертной задачи определения расстояний по видеозаписям с использованием данных ГИС, в частности, при установлении обстоятельств ДТП, что расширяет круг применяемых методов. После проверки соответствия данных, полученных с использованием ГИС, критериям достоверности и полноты исследования предлагаемые методы могут быть с успехом применены в экспертной практике.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллин Р.К., Пономарчук А.И. Технологии интернет-картографирования: учебное пособие. Пермь, 2020. 132 с.
2. Определение по видеозаписям, фиксирующим событие дорожно-транспортного происшествия, положения и параметров движения его участников: методические рекомендации для экспертов / Подг. С.М. Петров [и др.]. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, 2022. 95 с. <https://doi.org/10.30764/978-5-91133-246-4-2022-12>
3. Яроцкая Е.В., Матвеева А.В., Дьяченко А.А. Географические информационные системы: учебное пособие. М.: Ай Пи Ар Медиа, 2021. 146 с. <https://doi.org/10.23682/101351>
4. Ragheb A.E., Ragab A.F. Enhancement of Google Earth Positional Accuracy // *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*. 2015. Vol. 4. No. 1. P. 627–630.
5. Mohammed N.Z., Ghazi A., Mustafa H.E. Positional Accuracy Testing of Google Earth // *International Journal of Multidisciplinary Sciences and Engineering*. 2013. Vol. 4. No. 6. P. 6–9.
6. Rider R.R. The Impact of New Technology on Crash Reconstruction: A Thesis for the Degree of Master of Criminal Justice. Tarleton State University, 2017. 63 p.
7. Farah A., Algarni D.A. Positional Accuracy Assessment of Google Earth in Riyadh // *Artificial Satellites*. 2014. Vol. 49. No. 2. P. 101–106. <https://doi.org/10.2478/arsa-2014-0008>
8. Potere D. Horizontal Positional Accuracy of Google Earth's High-Resolution Imagery Archive // *Sensors*. 2008. No. 8. P. 7973–7981. <https://doi.org/10.3390/s8127973>
9. Scollar I. Google Earth: Improving Mapping Accuracy // *AAARGnews*. 2013. No. 47. P. 19–27.
10. Becek K., Khairunnisa I., Darussalam B. On the Positional Accuracy of the Google Earth® Imagery // *TS05I – Spatial Information Processing Ipaper*. 2011. No. 4947. P. 1–8.
11. Jaafari Sh., Nazarisamani A. Comparison between Land Use/Land Cover Mapping Through Landsat and Google Earth Imagery // *American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Science*. 2013. Vol. 13. No. 6. P. 763–768.
12. Wirth J., Bonugli E., Freund M. Assessment of the Accuracy of Google Earth Imagery for Use as a Tool in Accident Reconstruction // *SAE Technical Paper 2015-01-1435*. 2015. <https://doi.org/10.4271/2015-01-1435>
13. Кривошеков С.А. Способы определения размеров объектов и расстояний между ними по изображению, зафиксированному фото- или видеокамерой с неизвестными параметрами, при помощи фотограмметрического программного обеспечения // *Теория и практика судебной экспертизы*. 2013. № 3 (31). С. 46–52.

## REFERENCES

1. Abdullin R.K., Ponomarchuk A.I. *Internet mapping technologies: textbook*. Perm, 2020. 132 p. (In Russ.).
2. Petrov S.M., Boyarov A.G., Vlasov O.O., Shavykina S.B., Krivoshechekov S.A. *Identifying Video Recordings of Road Accidents, Positions and Movement Parameters of Its Participants*. 2<sup>nd</sup> ed. Moscow: RFCFS, 2022. 95 p. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/978-5-91133-246-4-2022-12>
3. Yarotskaya E.V., Matveeva A.V., D'yachenko A.A. *Geographical information systems: textbook*. Moscow: Ai Pi Ar Media, 2021. 146 p. (In Russ.). <https://doi.org/10.23682/101351>
4. Ragheb A.E., Ragab A.F. Enhancement of Google Earth Positional Accuracy. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*. 2015. Vol. 4. No. 1. P. 627–630.
5. Mohammed N.Z., Ghazi A., Mustafa H.E. Positional Accuracy Testing of Google Earth. *International Journal of Multidisciplinary Sciences and Engineering*. 2013. Vol. 4. No. 6. P. 6–9.
6. Rider R.R. *The Impact of New Technology on Crash Reconstruction: A Thesis for the Degree of Master of Criminal Justice*. Tarleton State University, 2017. 63 p.
7. Farah A., Algarni D.A. Positional Accuracy Assessment of Google Earth in Riyadh. *Artificial Satellites*. 2014. Vol. 49. No. 2. P. 101–106. <https://doi.org/10.2478/arsa-2014-0008>
8. Potere D. Horizontal Positional Accuracy of Google Earth's High-Resolution Imagery Archive. *Sensors*. 2008. No. 8. P. 7973–7981. <https://doi.org/10.3390/s8127973>
9. Scollar I. Google Earth: Improving Mapping Accuracy. *AAARGnews*. 2013. No. 47. P. 19–27.
10. Becek K., Khairunnisa I., Darussalam B. On the Positional Accuracy of the Google Earth® Imagery. *TS05I – Spatial Information Processing Ipaper*. 2011. No. 4947. P. 1–8.
11. Jaafari Sh., Nazarisamani A. Comparison between Land Use/Land Cover Mapping Through Landsat and Google Earth Imagery. *American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Science*. 2013. Vol. 13. No. 6. P. 763–768.
12. Wirth J., Bonugli E., Freund M. Assessment of the Accuracy of Google Earth Imagery for Use as a Tool in Accident Reconstruction. *SAE Technical Paper 2015-01-1435*. 2015. <https://doi.org/10.4271/2015-01-1435>
13. Krivoschyokov S.A. Measuring Object Sizes and Distances Using Images from Unknown Photo or Video Cameras with the Help of Photogrammetry Software. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2013. No. 3 (31). P. 46–52. (In Russ.).

14. Козин Е.В., Карманов А.Г., Карманова Н.А. Фотограмметрия. СПб.: Университет ИТМО, 2019. 146 с.
15. Ubukawa T. An Evaluation of the Horizontal Positional Accuracy of Google and Bing Satellite Imagery and Three Roads Data Sets Based on High Resolution Satellite Imagery // Center for International Earth Science Information Network (CIESIN). 2013.
16. Paredes-Hernández C.U., Salinas-Castillo W.E., Guevara-Cortina F, Martínez-Becerra X. Horizontal Positional Accuracy of Google Earth's Imagery over Rural Areas: a Study Case in Tamaulipas, Mexico // BCG – Boletim de Ciências Geodésicas. 2013. Vol. 19. No. 4. P. 588–601. <https://doi.org/10.1590/S1982-21702013000400005>
14. Kozin E.V., Karmanov A.G., Karmanova N.A. *Photogrammetry*. Saint Petersburg: Universitet ITMO, 2019. 146 p. (In Russ.).
15. Ubukawa T. An Evaluation of the Horizontal Positional Accuracy of Google and Bing Satellite Imagery and Three Roads Data Sets Based on High Resolution Satellite Imagery. *Center for International Earth Science Information Network (CIESIN)*. 2013.
16. Paredes-Hernández C.U., Salinas-Castillo W.E., Guevara-Cortina F, Martínez-Becerra X. Horizontal Positional Accuracy of Google Earth's Imagery over Rural Areas: a Study Case in Tamaulipas, Mexico. *BCG – Boletim de Ciências Geodésicas*. 2013. Vol. 19. No. 4. P. 588–601. <https://doi.org/10.1590/S1982-21702013000400005>

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Бояров Александр Григорьевич** – ведущий государственный судебный эксперт отдела экспертиз видео- и звукозаписей ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России; e-mail: lseviz@mail.ru

**Власов Олег Олегович** – начальник отдела экспертиз видео- и звукозаписей ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России; e-mail: o.vlasov@sudexpert.ru

**Годлевский Андрей Анатольевич** – начальник отдела судебных лингвистических и криминалистических экспертиз видео- и звукозаписей ФБУ Челябинская ЛСЭ Минюста России; e-mail: Andrew\_502@mail.ru

**Шавыкина Светлана Борисовна** – главный государственный судебный эксперт отдела экспертиз видео- и звукозаписей ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России; e-mail: lseviz@mail.ru

#### ABOUT THE AUTHORS

**Boyarov Alexander Grigorevich** – Leading State Forensic Expert, Department for Video and Audio Recordings Forensic Examination of the Russian Federal Centre of Forensic Science named after professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation; e-mail: lseviz@mail.ru

**Vlasov Oleg Olegovich** – Head of Department for Video and Audio Recordings Forensic Examination of the Russian Federal Centre of Forensic Science named after professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation; e-mail: o.vlasov@sudexpert.ru

**Godlevskii Andrei Anatol'evich** – Head of Department for Forensic Linguistic Examination of Video and Audio Recordings, Federal Budgetary Institution Chelyabinsk Laboratory of Forensic Science of the Russian Ministry of Justice; e-mail: Andrew\_502@mail.ru

**Shavykina Svetlana Borisovna** – Leading State Forensic Expert, Department for Video and Audio Recordings Forensic Examination of the Russian Federal Centre of Forensic Science named after professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation; e-mail: lseviz@mail.ru

Статья поступила: 02.02.2025  
После доработки: 12.03.2025  
Принята к печати: 24.03.2025

Received: February 02, 2025  
Revised: March 12, 2025  
Accepted: March 24, 2025

## Использование модуля сверточного внимания для интерпретации результатов работы сиамской нейронной сети при идентификации рукописных подписей

 В.А. Мищук

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Москва 117198, Россия

**Аннотация.** В настоящей работе рассматривается возможность применения сиамской сверточной нейронной сети (SNN) с интегрированным модулем сверточного внимания (CBAM) в идентификационных исследованиях рукописных подписей. Одним из факторов, тормозящих процесс внедрения искусственных нейронных сетей в процесс производства судебно-экспертных исследований, является их низкая степень интерпретируемости. Из-за этого исследователю сложно определить, какие именно закономерности были выявлены нейросетевым алгоритмом и какие из них легли в основу полученного прогноза. Кроме того, в большинстве современных работ, посвященных анализу почерка, специалисты используют «классический» подход к определению авторства рукописи, при котором эта задача рассматривается как частный случай классификации. Однако данный способ часто приводит к ошибкам II рода, из-за чего, на взгляд авторов, использование классификационных алгоритмов для решения идентификационных задач неприемлемо. Вместо этого авторы предлагают обратить внимание на архитектуру SNN. Для подтверждения этих тезисов в рамках настоящей работы были проведены эксперименты, в ходе которых удалось установить, что современные механизмы внимания, в частности модуль CBAM, способны частично интерпретировать полученные нейросетью результаты. Применение SNN, в свою очередь, позволяет минимизировать число ошибок II рода по сравнению с «классической» классификационной системой.

**Ключевые слова:** идентификация подписи, интерпретируемость, искусственные нейронные сети, механизм внимания, сиамская нейронная сеть, судебно-почерковедческая экспертиза, Convolutional Block Attention Module (CBAM)

**Для цитирования:** Мищук В.А. Использование модуля сверточного внимания для интерпретации результатов работы сиамской нейронной сети при идентификации рукописных подписей // Теория и практика судебной экспертизы. 2025. Т. 20. № 2. С. 65–81.

<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-65-81>

## Using Convolutional Block Attention Module for Interpreting the Results of Artificial Neural Networks Operation in Handwritten Signature Identification

 Vsevolod A. Mishchuk

Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow 117198, Russia

**Abstract.** This study explores potential application of a Siamese Convolutional Neural Network (SNN) integrated with a Convolutional Block Attention Module (CBAM) in the field of handwritten signature identification. One well-known obstacle to the introduction of artificial neural networks into forensic expert practice is the low level of their interpretability.

This limitation makes it difficult for experts to determine what patterns were identified by the neural network algorithm, and which ones of them form the basis of its forecast. Furthermore, in most contemporary studies on handwriting analysis, specialists tend to use the “classical” authorship attribution approach, treating the task as a particular case of classification.

However, in authors' view, this method often leads to Type II errors making the use of classification algorithms for identification purposes unacceptable. As an alternative, the authors propose to focus on the SNN architecture. To support these claims, a series of experiments were conducted as part of this study, demonstrating that modern mechanisms of attention – particularly CBAM – can partially interpret



the neural network results. Additionally, the use of SNN helps to minimize the number of Type II errors compared to the traditional classification-based approach.

**Keywords:** *signature identification, interpretability, artificial neural networks, attention mechanism, siamese neural network, forensic handwriting examination, Convolutional Block Attention Module (CBAM)*

**For citation:** Mishchuk V.A. Using Convolutional Block Attention Module for Interpreting the Results of Artificial Neural Networks Operation in Handwritten Signature Identification. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2025. Vol. 20. No. 2. P. 65–81. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-65-81>

## Введение

В настоящее время одной из актуальных для юридического сообщества тем является интеграция искусственных нейронных сетей (ИНС) в судебно-экспертную деятельность (СЭД). К примеру, эксперты-криминалисты системы МВД России с недавнего времени стали использовать в своей практической деятельности АДИС<sup>1</sup> «Папилон-9», в которой ИНС применяется для автоматического кодирования отсканированных изображений следов рук с последующим поиском и сравнением с другими следами, хранящимися в базе данных<sup>2</sup>. Также имеются работы, в которых нейронные сети используются для решения задач, связанных с судебной баллистикой [1, 2].

В то же время, как верно замечают многие исследователи, внедрять подобные разработки в практику производства именно судебно-экспертных исследований разного рода/вида нужно с большой осторожностью, поскольку этот процесс связан с многочисленными проблемами методического, организационного и правового характера [3–5]. Перечисленные выше системы, несмотря на их тесную связь с судебной экспертизой, фактически представляют собой пример использования специальных знаний в непроцессуальном порядке для получения ориентирующей информации, способствующей расследованию и раскрытию преступлений. Этот процесс скорее относится к криминалистике в широком ее проявлении и оперативно-розыскной деятельности.

АДИС «Папилон» применяется лишь как средство ведения дактилоскопического учета и поиска лиц, вероятно совершивших преступление, по обнаруженным на месте

происшествия следам рук. Результаты подобных проверок, равно как и иные схожие непроцессуальные формы использования специальных знаний, в настоящее время не признаются действующим законодательством источником доказательственной информации по делу. В связи с этим на большинство подобных систем обычно не распространяются те требования, которые предъявляются к заключению судебного эксперта – одной из форм процессуального использования специальных знаний, являющейся доказательством во всех видах судопроизводства. Так, в соответствии со ст. 8 Федерального закона от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» результаты экспертного исследования должны основываться: «...на положениях, дающих возможность проверить обоснованность и достоверность сделанных выводов на базе общепринятых научных и практических данных». Кроме того, применяемые в экспертизе методы должны отвечать критериям научной обоснованности, точности и надежности получаемых результатов [6], а само заключение должно отражать: «... содержание и результаты исследований с указанием примененных методов»<sup>3</sup>. Иными словами, в любой конкретной судебной экспертизе получаемые результаты и выводы, основанные на них, должны быть интерпретируемыми для возможности их оценки как другими экспертами/специалистами, так и иными участниками процесса, которые не являются сведущими лицами.

Нейронные сети, как отмечают многие ученые, относятся к алгоритмическим системам типа «черный ящик». Это означает, что исследователь или разработчик даже при знании того, как в целом происходит процесс обработки входных данных, не

<sup>1</sup> Автоматизированная дактилоскопическая информационная система.

<sup>2</sup> Папилон-Нейро – +8% identifications in AFIS (AFIS) // Системы Папилон. <https://www.papillon.ru/products/support/neuro/?ysclid=lxbw9lsxeu279905013>

<sup>3</sup> Ст. 25 Федерального закона от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации».

может с точностью сказать, какие именно закономерности в этих данных выявляет система и какие из них использует для решения поставленной перед ней задачи. Данный факт существенно ограничивает возможности использования нейросетевых алгоритмов для решения задач того или иного рода/вида судебной экспертизы и отрицательно сказывается на воспроизводимости и точности получаемых результатов. Известны случаи, когда подобная система для расчета своего «вывода» использовала не сами исследуемые данные, а случайные шумы, сторонние объекты на изображении, его отдельные особенности в виде размера, метаданных и т. п. [7, 8].

Особенно остро вопрос интерпретируемости получаемых с помощью ИНС прогнозов стоит с судебно-почерковедческой экспертизе, где качественно-описательная экспертная методика исследования различных рукописных объектов является доминирующей в силу специфики и сложности человеческого почерка. Разумеется, в практике этого рода экспертизы используются количественные и комплексные методы и методики. Более того, как показывает исторический анализ, отечественные криминалисты еще в 1960-х гг. обратили внимание на первые прототипы современных ИНС – перцептроны – и уже тогда изучали возможность их применения для решения отдельных задач судебно-почерковедческой экспертизы. Однако, как отмечают В.В. Устинов [9] и В.А. Мещеряков [10], несмотря на наличие подобных разработок и методик, практикующие эксперты используют их достаточно редко из-за недоверия к получаемым результатам, трудоемкости и в целом недостаточного уровня подготовки к работе с этими методиками.

Следует также затронуть проблему решения идентификационных задач<sup>4</sup> дихотомическими алгоритмами, на которую впервые обратил внимание Л.Г. Эджубов в 1970-х гг. [11]. Суть данной проблемы заключается в том, что нейросетевая и иная схожая система более чувствительна к ошибкам II рода, когда, например, среди лиц, которые предположительно могли выполнить исследуемую рукопись, нет ее истинного исполнителя. В то же время ИНС из-за особенностей своей архитектуры и

механизмов принятия решений с большей долей вероятности отнесет эту рукопись к автору с наиболее схожим почерком.

Исходя из вышеизложенного, нами была предпринята попытка по решению этих проблем посредством использования сиамской сверточной нейронной сети с интегрированным в ее архитектуру механизмом внимания (attention). Был выбран модуль сверточного внимания (Convolutional Block Attention Module – CBAM) как наиболее хорошо адаптированный для работы со сверточными нейронными сетями (Convolutional neural network – CNN) и использующий сравнительно небольшое количество вычислительных ресурсов компьютера. По задумке модуль CBAM должен выполнять роль интерпретатора, с помощью которого планировалось отображать те области исследуемой рукописи, в которых предположительно содержались наиболее важные идентификационные признаки почерка. В свою очередь особенности функционирования сиамской ИНС (Siamese Neural Network – SNN) позволили минимизировать количество ошибок II рода, возникающих в условиях ограниченного набора данных в виде предоставленных образцов почерка небольшого круга известных суду и следствию лиц.

### 1. Краткий анализ предыдущих работ

В своем исследовании мы, в первую очередь, ориентировались на работу специалистов из Республики Корея, которые разработали модуль CBAM [12], а также на публикацию ученых из Пекинского университета Цзяотун, в которой описано применение двухпутевой CNN с CBAM для дифференциации писателей по половому признаку путем анализа рукописных текстов [13]. Тем не менее, кратко рассмотрим и другие разработки, нацеленные на интерпретацию результатов работы ИНС при анализе почерка. Например, экспериментальный программный комплекс «Фрося», предложенный М.В. Бобовкиным, О.А. Диденко и А.Е. Нестеровым [14], по задумке авторов должен при помощи нейронных сетей собирать статистические данные о частных признаках почерка и выводить интерактивные подсказки по дифференциации того или иного признака. Иными словами, система анализирует каждый отдельный символ в рукописи и выделяет определенные частные признаки. Так, авторам удалось обучить

<sup>4</sup> Здесь и далее термин «идентификация» используется в его криминалистическом смысле – установление индивидуально-конкретного тождества объекта.

нейросеть находить и дифференцировать форму движений при выполнении и соединении элементов в некоторых буквах.

Схожая идея прослеживается в работе специалистов Института автоматизации Китайской академии наук, которые использовали нейросеть для изучения рукописей, выполненных при помощи устройств электронного ввода – стилуса и графического планшета [15]. Для поиска признаков почерка в таком типе данных специалисты применяли двунаправленную сеть долгой краткосрочной памяти (Long short-term memory – LSTM), а не CNN, как в комплексе «Фрося». Это обусловлено тем, что подобные «цифровые» рукописи представляют собой последовательность значений положения, силы давления, углов выполнения и иных характеристик пера стилуса, которые фиксируются электронным устройством. При этом сами признаки представляют собой отдельные участки этой последовательности. Как показывает современная практика, лучше всего с задачей изучения последовательностей справляются рекуррентные ИНС (Recurrent neural network – RNN), LSTM, архитектуры типа Transformer и схожие модели. Подобный подход в совокупности с ансамблевым методом анализа, который подробнее описывается ниже, позволяет определять участки, которые с наибольшей вероятностью характеризуют почерк конкретного автора.

Важный вклад в анализ рукописей, выполненных традиционным способом, внесли Хсин-Хсиунг Као и Че-Йен Вен [16]. Они использовали метод визуализации карт значимости, которые предложили К. Симонян, А. Ведалди и Э. Зиссерман. Данный способ интерпретации строится на расчете градиента<sup>5</sup> входных данных – анализируемого изображения – относительно полученного сетью результата. Как указывают авторы: «... величина производной показывает, какие пиксели должны быть изменены в наименьшей степени, чтобы повлиять на оценку класса в наибольшей степени» [17]. Иными словами, происходит визуализация тех областей объекта, изменение которых приведет к изменению прогноза. Используя этот метод, Као и Вен смогли продемонстрировать, что CNN после ее обучения действительно использует для про-

гнозирования закономерности почерка, а не сторонний шум изображения. Например, они установили, что: «... поворотная точка и пересечение штрихов часто используются в качестве важной основы для проверки подписи» [16].

Помимо визуализации карт значимости существует еще один схожий способ объяснения того, какие закономерности выявляет и использует нейросеть при принятии решения – вычисление «взвешенного значения по градиенту отображения активации класса» (Gradient-weighted Class Activation Mapping – GradCAM) [18]. Если при визуализации карт значимости градиент рассчитывается относительно входного изображения, то в GradCAM это происходит относительно карт признаков, получаемых при анализе этого изображения сверточными слоями сети. Данный метод был использован исследователями из Университета им. Бен-Гуриона для отображения признаков, которые, как предполагается, позволяют дифференцировать документы, написанные в разные периоды истории [19].

Иной подход к вопросу определения, какие признаки использует ИНС при анализе почерка, был предложен М. Марциновским [20], который в качестве основы для собственной модели использовал архитектуру нейросети VGG16, где базовый классификатор был заменен на два полносвязных слоя нейронов. Первый слой, принимающий информацию из сверточных слоев VGG16, состоит из 84 нейронов с сигмоидальной функцией активации. Каждый из них соответствует определенному признаку почерка по системе, предложенной Р. Хубером и А. Хедриком [21]. Предполагается, что нейрон будет выдавать значение «0» или «1», тем самым сигнализируя об отсутствии либо наличии соответствующего признака в исследуемой рукописи. Таким образом, итоговый вектор из этой последовательности «0» и «1» передается в выходной полносвязный слой, состоящий из N-нейронов, где N – число предполагаемых авторов, образцы почерка которых были предоставлены системе для обучения. Как итог, прогнозом ИНС является: «... вектор нулей с единственной «1», которая соответствует рассматриваемому автору (одна метка – идентификатор; множество классов – писатели)» [20]. Таким образом, идентификатор в виде «1» указывает на то проверяемое лицо, которое скорее всего является исполнителем исследуемой рукописи.

<sup>5</sup> Градиент – это вектор, состоящий из частных производных функции потерь (числовой показатель расхождения между прогнозом и реальными данными), рассчитанных по всем весам синапсов (связи между нейронами) в нейросети.

Как уверяет автор, модель является максимально интерпретируемой, что было подтверждено при помощи метода визуализации карт значимости нейросети, описанного ранее [16]. В то же время «...можно утверждать, что модель выучила умеренное количество неизвестных признаков, которые действительно совпадают по значению и частоте с характеристиками, которые мы определили. Эти признаки могут соответствовать характеристикам или крайней мере сильно коррелировать с ними» [20]. Иными словами, М. Марциновский не дает полной гарантии того, что модель использует именно те признаки почерка, которые были заданы исследователем.

Говоря о решении задачи криминалистической идентификации при помощи ИНС, отметим, что в последнее время в этом направлении чаще всего используют сиамские нейросети. Например, Дж. Бромли, И. Гийон, Я. ЛеКун, Э. Сикингер и Р. Шах, которые одними из первых предложили подобный подход, использовали SNN для идентификации исполнителя рукописи, выполненной на графическом планшете при помощи стилуса [22]. Достигнутая по итогу обучения точность составила порядка 95,5 %.

Из современных исследований можно отметить работу Центра компьютерного зрения Автономного университета Барселоны [23], в которой нейросеть SigNet в среднем достигла точности порядка 85,5 % на различных наборах данных. Нельзя не упомянуть и проект NSP-SigVer, в котором исследователи кафедры криминалистики Уральского государственного юридического университета создали собственную экспериментальную модель SNN, а также собрали большую базу данных подписей, выполненных кириллицей [24]. Также SNN была применена компанией «Т-информ» при разработке АСПИАД<sup>6</sup> – системы, предназначенной для: «... анализа рукописных материалов на предмет определения неоднородности почерка и принадлежности текста разным авторам»<sup>7</sup>.

Еще один способ решения идентификационных задач связан с использованием байесовских нейронных сетей и ансамблей нейросетей. Оба подхода основаны на предположении, что применение нескольких нейросетей или механизма вероятности

даст вероятностно-статистический результат. Это означает, что если исследуемый образец действительно выполнен писателем, которого нейросеть знает (поскольку она обучалась на его образцах), то она с большей долей вероятности отнесет образец именно к этому автору. Если же анализируемый объект не принадлежит ни к одному из известных нейросети классов, то вероятность его отнесения к любому из них, даже внешне схожему, будет низкой, что можно сравнить с отрицательным экспертным выводом или НПВ<sup>8</sup>. Так, П. Чопра продемонстрировал, что сети подобной архитектуры неплохо справляются с классификацией рукописных цифр, при этом отдельно выделяя те, которые сложно однозначно отнести к какой-то определенной группе [25]<sup>9</sup>. Упомянутые выше специалисты Института автоматизации Китайской академии наук использовали более простой подход в виде ансамблевого метода [15]. В частности, все исходные данные были поделены на фрагменты, для каждого из которых RNN делала прогноз, после чего все полученные результаты усреднялись, формируя итоговый вывод.

Разумеется, это не полный перечень исследований, посвященных интерпретации результатов работы ИНС при анализе почерка, но на наш взгляд, приведенные публикации максимально полно представляют основные направления и подходы в решении этих проблем.

## 2. Описание архитектуры искусственной нейронной сети

### 2.1. СВАМ – принцип работы

Для начала обратимся к принципу работы модуля СВАМ, который является результатом развития идеи механизма внимания (attention), предложенного Д. Богдановым, Кенхен Чо и Й. Бенжио для увеличения точности нейросетевых моделей [26]. Механизм внимания в ИНС глобально представляет собой последовательность математических операций, посредством которых можно выделить наиболее важные для составления верного прогноза участки входных данных.

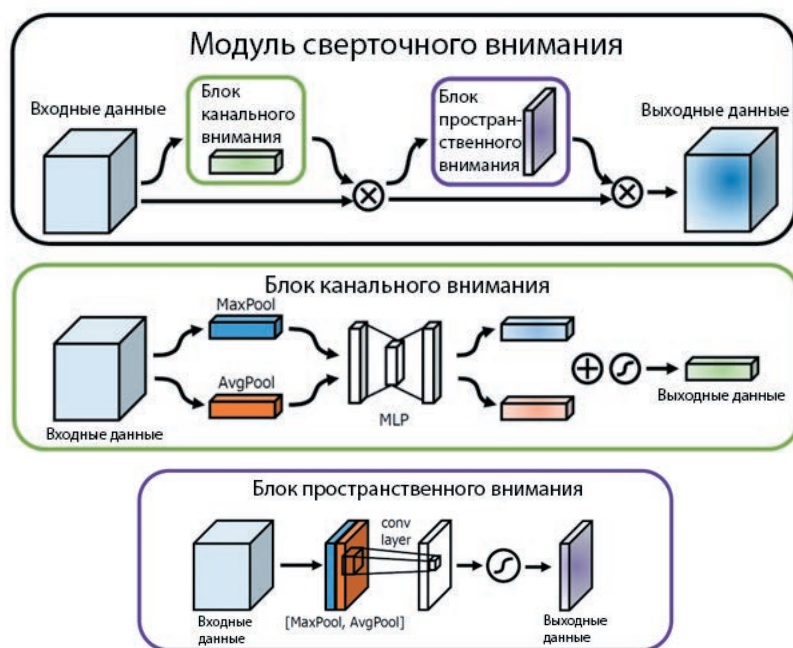
<sup>6</sup> Аналитическая система почерковедческой идентификации авторов документов.

<sup>7</sup> Аналитическая система АСПИАД // Т-информ. <https://tinform.ru/solutions/aspiad/>

<sup>8</sup> Решить поставленный вопрос не представилось возможным.

<sup>9</sup> Однако обучать байесовские нейронные сложнее, и они не всегда отличаются высокой надежностью.





**Рис. 1.** Общее устройство модуля СВМ (верх), устройство блока канального внимания (центр), устройство блока пространственного внимания (низ) [12]

**Fig. 1.** General design of CBAM module (upper), Channel Attention Block Design (middle), Spatial Attention Block Design (lower) [12]

Механизм внимания в СВМ реализован при помощи двух вычислительных блоков – канального и пространственного внимания (рис. 1, верх). Блок канального внимания анализирует карты признаков, сформированные сверточными фильтрами конкретного слоя CNN при анализе изображений, и определяет в них внутриканальные связи через изучение информации о яркости пикселей (рис. 1, центр). Иными словами, при помощи блока канального внимания можно получить информацию о том, какие участки изображения предположительно наиболее важны при прогнозе.

В свою очередь блок пространственного внимания, используя те же карты признаков и информацию, полученную с блока канального внимания, определяет, где именно находятся выявленные важные участки изображения (рис. 1, низ). Таким образом, получаем карты внимания, в которых отражается информация о том, какие признаки являются ключевыми при анализе того или иного объекта и где они расположены.

## 2.2. Сиамская нейронная сеть как механизм принятия решения при идентификации

Частично мы уже рассмотрели «классический» подход распознавания образов, который применяется многими исследо-

вателями для определения авторства рукописи с помощью ИНС. Так, в его рамках задача идентификации рассматривается как частный случай многоклассовой классификации, когда необходимо отнести исследуемый объект к заранее определенному классу путем создания набора обучающих данных – изображений рукописей потенциальных авторов и целевых меток, указывающих, к какому классу/автору относится каждый из представленных образцов. Затем моделируется сама нейронная сеть, в которой выходной слой обычно содержит N-нейронов, где N – количество классов/авторов в обучающей выборке (рис. 2). После обучения на этом ограниченном наборе данных системой достигается высокая точность и создается впечатление, что она способна успешно идентифицировать образцы.

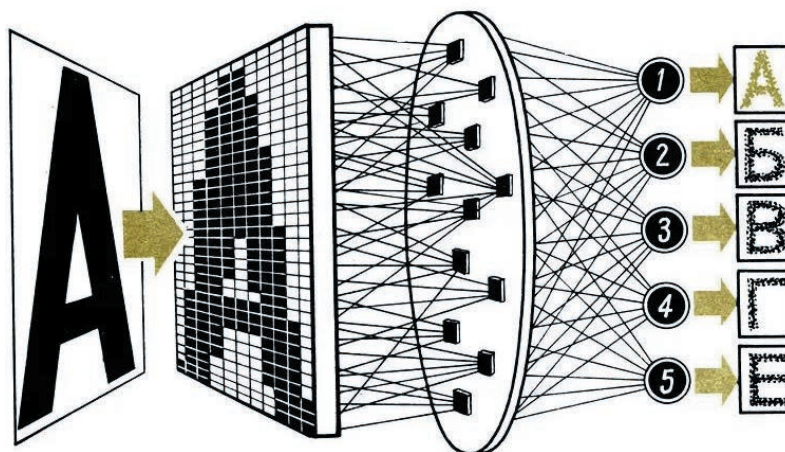
Однако на практике ситуация выглядит иначе. Когда обученная нейросеть анализирует рукопись, не выполненную ни одним из проверяемых лиц, на образцах почерка которых проводилось обучение системы, она относит ее к исполнителю с наиболее похожим почерком, вместо того чтобы признать, что автором рукописи является некое другое лицо. Соответственно, система ограничена данными, на которых она обучалась, и поэтому более склонна к ошибке II рода.

Здесь будет уместно процитировать Л.Г. Эджубова, который еще в 1970-х гг. указывал следующее: «Алгоритмы подобного класса предназначены для решения задачи дихотомии, то есть разделения множества объектов на два (и более – *прим.*) класса. Нельзя не заметить, что задача дихотомии не совпадает с задачей, стоящей обычно перед экспертом при идентификации» [11]. Разумеется, можно, например, ввести еще один класс, в котором будут представлены изображения рукописей множества различных авторов. Однако следует учесть, что индивидуальность почерка каждого человека не исключает его возможного сходства с почерками других людей. Вполне вероятна ситуация, в которой почерк настоящего и предполагаемого исполнителя будут очень

похожи друг на друга, из-за чего в процессе классификации ИНС все равно будет допускать ошибки, особенно в случаях, когда условный класс «подделок» был сформирован плохо и сильно внешне отличается от анализируемой рукописи.

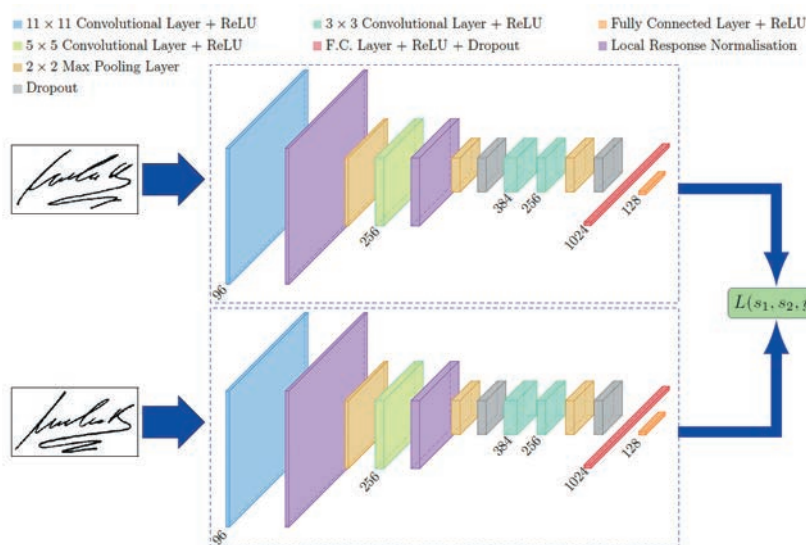
SNN, в свою очередь, решает данную задачу через определение степени сходства двух пар исследуемых образов данных при использовании двух нейронных сетей с общими обучаемыми параметрами (рис. 3).

Идея и сам процесс обработки данных посредством SNN состоит в следующем: два изображения подаются на нейронные сети, которые преобразуют их в N-мерный вектор. Предполагается, что если анализируемая пара объектов относится к одному классу, то полученные вектора должны об-



**Рис. 2.** Пример решения задачи многоклассовой классификации при помощи искусственной нейронной сети. Изображение взято из открытых источников.

**Fig. 2.** Example of solving a multiclass classification task using an artificial neural network. Image taken from publicly available sources



**Рис. 3.** Устройство и схема работы сиамской нейронной сети [23]

**Fig. 3.** Design and operation scheme of Siamese neural network [23]

ладать какими-то общими характеристиками, например, находиться друг от друга на минимальном расстоянии в N-мерном пространстве, если использовать такой критерий сходства как евклидово расстояние. Напротив, если объекты не принадлежат к одному и тому же классу, то получаемые SNN вектора должны сильно отличаться, то есть, как в случае с евклидовым расстоянием, находиться как можно дальше друг от друга. При этом само обучение подобной системы происходит примерно так же, как и для обычных ИНС, – при помощи метода обратного распространения ошибки.

### 2.3. Описание собственной архитектуры ИНС

На основе описанных выше исследований и разработок нами была спроектирована искусственная нейронная сеть, основой для которой послужила CNN ResNet (Residual Network). Особенность этой ИНС заключается в использовании так называемых остаточных блоков (residual block) (рис. 4), которые позволяют легко оптимизировать нейросеть вне зависимости от ее «глубины» (количества слоев), повышая качество обучения системы и минимизируя эффект «затухающих градиентов». После остаточных блоков мы внедрили модули СВМ, частично повторив подход, предложенный исследователями из Пекинского университета Цзяотун [13]. При этом рассматриваемая ИНС имеет следующие существенные особенности и модификации.

1. Модули СВМ не передают информацию с определенного уровня нейросети последующим слоям, чтобы выявляемые блоком attention карты внимания не влияли на результаты работы этих слоев нейросети. Это позволяет извлекать максимум информации из изображения, выявляя как «глубинные» признаки объекта, так и «высокоуровневые», то есть наиболее общие<sup>10</sup>. Фактически, блоки attention служат «хранилищем» наиболее важных признаков, полученных с разных уровней базовой нейросети, благодаря чему входное изображение анализируется практически так же, как и в обычной ResNet.

<sup>10</sup> Важно понимать, что в контексте обучения ИНС под признаком понимается не какое-то отдельное свойство объекта, например форма движения при выполнении определенного элемента, а в целом любая потенциально важная информация об этом объекте исследования. Чаще всего такая информация имеет количественный характер.

2. Поскольку полученные карты внимания различаются по размеру, из-за того, что были сформированы на основе признаков, извлеченных с разных уровней ResNet, они интерполируются до размера наибольшей карты. Это позволяет в дальнейшем производить их более точное масштабирование до размеров исходного изображения рукописи. Таким образом, имеется возможность накладывать выявленные карты внимания на изображение с минимальными искажениями, благодаря чему потенциально можно визуально определить наиболее информативные участки рукописи. После интерполяции все полученные карты объединяются в один массив, который обрабатывается финальным модулем СВМ для определения наиболее значимых признаков. В результате условный «классификатор» должен вычислять прогноз на основе наиболее значимой информации о выявленных признаках почерка, а не всего массива возможных данных.

3. Поскольку мы работаем с сиамской ИНС, нам не требуется «классический» классификатор, где количество нейронов выходного слоя соответствует числу предполагаемых классов. Вместо этого используется полносвязный слой из 128 нейронов в качестве выхода ИНС, что равносильно обычному вектору, который описывает сложные входные данные.

В итоге весь процесс обработки данных в приведенной экспериментальной модели проходит следующие этапы (рис. 4):

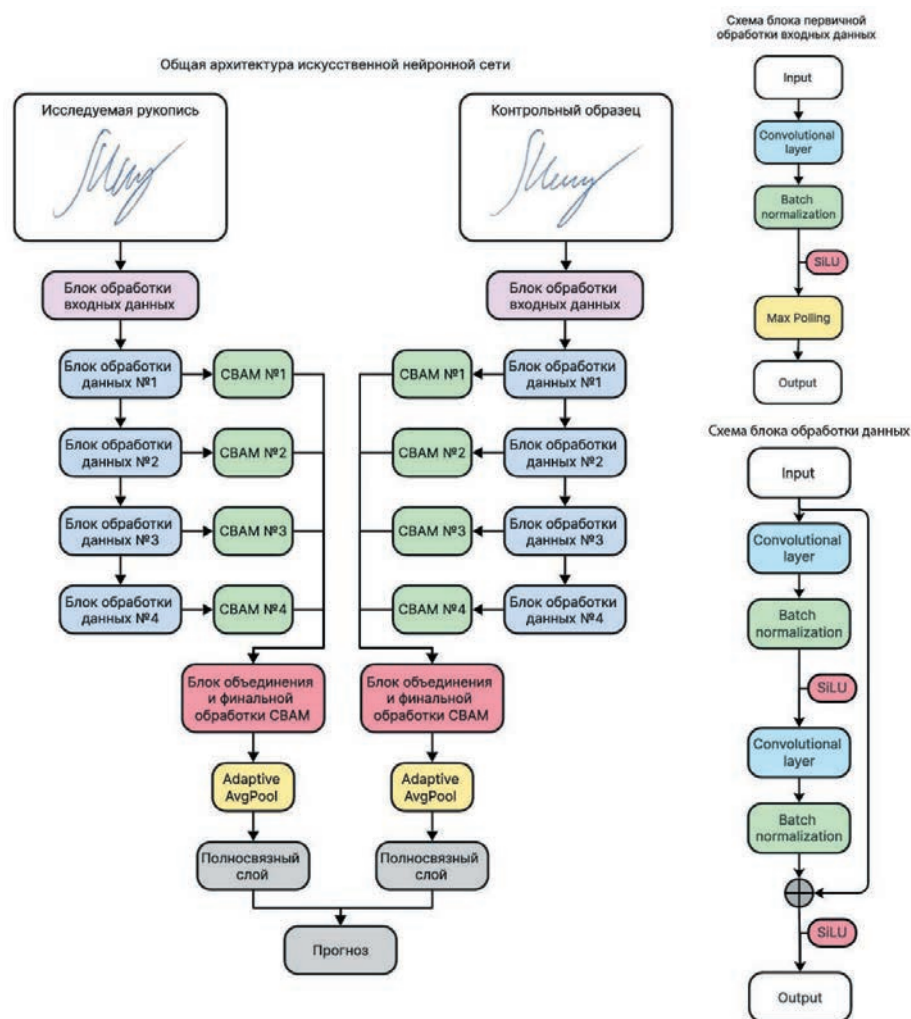
1. Два изображения рукописи подаются на входные уровни сиамской нейронной сети, обрабатываются входным сверточным слоем.

2. Происходит анализ остаточными сверточными блоками, информация с которых передается в модули СВМ для вычисления карт внимания.

3. Карты внимания интерполируются и объединяются, обрабатываются финальным модулем СВМ.

4. Полученный массив данных передается в Adaptive AvgPool (адаптивное среднее объединение) для снижения размерности.

5. В полносвязных слоях вычисляются 128-мерные векторы для двух изображений. Сравнение векторов происходит по косинусному сходству с пороговым значением 0,75. Если результат больше этого значения, значит, две рукописи были выполнены одним автором, в противном случае – разными.



**Рис. 4.** Архитектура искусственной нейронной сети, использованной в данном исследовании  
**Fig. 4.** The architecture of the artificial neural network used in this study

### 3. Экспериментальные исследования

#### 3.1. Обучающие данные и постановка задачи

В настоящее время методология судебно-почерковедческой экспертизы позволяет решать широкий спектр задач, однако на практике наиболее типичной из них является идентификация исполнителя рукописной подписи. Именно ее и старались решить в рамках экспериментального исследования.

Идентификация человека по его подписи и почерку в целом является областью интереса не только судебной экспертизы, но и биометрии. Данное научное направление тесно связано с машинным обучением и нейронными сетями, поскольку последние предоставляют эффективные способы обработки и анализа биометрических параметров человека. Сегодня существует большое количество баз данных (dataset),

состоящих из отсканированных изображений рукописей, в том числе и подписей, выполненных различными людьми. Среди основных можно выделить:

- *CEDAR*. Один из наиболее популярных и старых наборов данных, где собраны подписи 55 человек. На каждого из них приходится по 24 образца сфальсифицированной подписи, что позволяет использовать набор для обучения ИНС распознавать настоящие подписи и отличать их от подделок.

- *GPDS*. Более крупный набор данных, содержащий 150–300 подписей от разных людей. Как и в CEDAR, у каждого человека есть 24 настоящих подписи и 30 подделок.

- *ICDAR 2011 SigVer*. В данном популярном наборе данных помимо обычных рукописных есть подписи, выполненные на компьютере с помощью стилуса и планшета, а также подписи, написанные на латинице и иероглифами.



Несмотря на большой объем информации, у перечисленных наборов данных есть общий недостаток – все они сформированы для того, чтобы обучать модели решать задачу верификации исполнителя подписи. Верификацию в сфере компьютерных наук и биометрии можно определить как процесс сопоставления данных между собой. В свою очередь в криминалистике и судебной экспертиологии решается задача идентификации, то есть установления индивидуально-конкретного тождества объекта исследования, в данном случае – установления автора исследуемой подписи. Отличие между задачами состоит в том, что при верификации достаточно установить, выполнена ли рукопись тем человеком, от имени которого она значится, а при идентификации в целом решается вопрос, кто является истинным исполнителем исследуемой рукописи, даже если она выполнена с подражанием почерку другого человека.

К настоящему времени еще не созданы базы данных, при помощи которых можно было бы обучить ИНС решать идентификационные задачи. В связи с этим нами был сформирован собственный небольшой набор данных, который позволил обучить нейронную сеть не только верифицировать человека по подписи, но и проводить идентификацию в криминалистическом смысле. Он состоял из образов подписей-оригиналов в количестве около 100 штук и подписей-имитаций, выполненных шестью людьми также в количестве около 100 штук от каждого исполнителя, и поделен внутри на два поднабора. Первый использовался как для обучения модели, так и для тестирования и включал в себя образцы подписи-оригинала, а также подделки, выполненные четырьмя людьми (обозначен в таблице 1 как

«Own dataset № 1»). Второй использовался только как dataset для тестирования и также состоял из образцов-оригиналов и сфальсифицированных подписей, выполненных двумя оставшимися исполнителями (обозначен в таблице 1 как «Own dataset № 2»).

### 3.2. Процесс обучение и тестирования ИНС

1. Из вышеперечисленных наборов данных выбирали один, на котором, собственно, и происходило обучение ИНС.

2. Для каждого образца оригинальной подписи случайным образом (с вероятностью 50 %) подбирали либо другой образец-оригинал, либо сфальсифицированную подпись, чтобы сбалансировать обучающий набор данных, тем самым повысив качество обучения.

3. ИНС проверяли на тестовой выборке данных из того же dataset, на котором она была обучена (метка *test*), а также на данных из других наборов, которые были указаны ранее.

В качестве метрики качества обучения была выбрана точность (метка *acc*), которая определялась как отношение количества правильных прогнозов к их общему числу. Кроме того, в таблице 1 отражены значения функции потерь (*loss*) при проведении тестирования и достигнутая моделью точность на конкретном dataset на обучающей выборке (метка *train*).

Поскольку архитектура сиамской нейросети допускает использование одной ИНС, чтобы повысить точность прогнозирования первоначально модели обучали по «классической» схеме, которая предполагает классификацию данных. В частности, модели определяли, каким именно исполнителем была выполнена подпись – вне зависимости

**Таблица 1.** Результаты обучения искусственной нейронной сети  
**Table 1.** Results of training the artificial neural network

| Обучающие данные \ Тестовые данные | CEDAR                                                                      | GPDS150                                                                     | ICDAR 2011 SigVer                                                           | Own dataset № 1                                                             | Own dataset № 2               |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| CEDAR                              | train: acc – 1,0,<br>loss – 0,01488<br>test: acc – 0,997<br>loss – 0,00937 | acc – 0,526<br>loss – 0,50343                                               | acc – 0,558<br>loss – 0,46641                                               | acc – 0,711<br>loss – 0,31680                                               | acc – 0,781<br>loss – 0,31191 |
| GPDS150                            | acc – 0,690<br>loss – 0,36570                                              | train: acc – 0,795<br>loss – 0,23338<br>test: acc – 0,746<br>loss – 0,26843 | acc – 0,621<br>loss – 0,42439                                               | acc – 0,675<br>loss – 0,42810                                               | acc – 0,776<br>loss – 0,38037 |
| ICDAR 2011 SigVer                  | acc – 0,869<br>loss – 0,17364                                              | acc – 0,6<br>loss – 0,48598                                                 | train: acc – 0,880<br>loss – 0,14199<br>test: acc – 0,945<br>loss – 0,11715 | acc – 0,720<br>loss – 0,36454                                               | acc – 0,801<br>loss – 0,33134 |
| Own dataset № 1                    | acc – 0,635<br>loss – 0,38700                                              | acc – 0,547<br>loss – 0,49077                                               | acc – 0,655<br>loss – 0,38072                                               | train: acc – 0,992<br>loss – 0,01589<br>test: acc – 0,993<br>loss – 0,00757 | acc – 0,816<br>loss – 0,22358 |

от того, является ли она подлинной или поддельной. После этого архитектура немного корректировалась, а ИНС проходила дообучение по описанной выше схеме<sup>11</sup>.

Все модели обучали в течение 45–75 циклов, в качестве функции потерь использовали CosineEmbeddingLoss (косинусные потери при встраивании). Для исключения эффекта переобучения ИНС перед каждой итерацией незначительно изменяли изображения подписи в виде случайного поворота в пределах  $17^\circ$  в каждую сторону и немного уменьшали их в пределах от 1 (исходный масштаб) до 0,85 (уменьшенный масштаб).

### 3.3. Анализ полученных результатов

Как можно видеть из результатов, представленных в таблице 2, на всех наборах данных для обучения моделей результаты точности на обучающей и тестовой выборке составляли 74,6–99,7 % (в среднем 92,0 %). Относительно низкую точность в наборе данных GPDS150 (79,5% на обучающей и 74,6% на тестовой выборке) можно объяснить большим количеством авторов, и как следствие, большим разнообразием образцов подписи. Это свидетельствует о необходимости дальнейшего совершенствования архитектуры ИНС для повышения точности модели при ее обучении на тех наборах данных, где имеется большое разнообразие авторов и, как следствие, подписей.

В то же время при тестировании на dataset, на которых модели не проходили обучение, отмечалось существенное снижение точности. Так, если модель была обучена на CEDAR, то показатели точности для других наборов данных, выступающих в этом случае как тестовые, снижались почти на 45%. Это неудивительно, поскольку в этом dataset содержатся образцы подписей, предоставленные лишь 55 авторами, чего явно недостаточно для обобщения. Схожий результат получили Д.В. Бахтеева и Р. Сударикова [35], которые в своей работе проверяли эффективность нейросети SigNet, разработанной Центром компьютерного зрения Автономного университета Барселоны [23], на собранном ими наборе данных подписей, выполненных на кириллице. В ходе экспериментов они обнаружили, что при анализе этого набора данных общая точность модели снизилась на 14%: 94,37% при обучении модели на CEDAR и  $80,87 \pm 1.39\%$  на NSP соответственно.

Возвращаясь к результатам данного исследования, отметим, что наибольший средний показатель точности (78,7 %) по всем используемым в работе dataset был получен моделью, обученной на наборе ICDAR 2011 SigVer, где содержатся рукописные подписи 69 авторов, а наименьшим стандартным отклонением в точности (6%) среди всех наборов данных характеризовалась модель, обученная на GPDS150, где общая точность на тестовой выборке составляла только 74,6 % при 150 авторах. Это подтверждает предположение о необходимости совершенствовании архитекту-

<sup>11</sup> Исключение составляет только пункт 2 – в нем пара подбиралась как для оригинальных подписей, так и для «подделок», поскольку известно, кем они были выполнены.

**Таблица 2.** Результаты тестирования искусственной нейронной сети  
**Table 2.** Artificial neural network test results

| Тестовые данные \ Обучающие данные | CEDAR | GPDS150 | ICDAR 2011 SigVer | Own dataset №1 | Own dataset №2 | Среднее значение по всем наборам данных | Стандартное отклонение точности | Сравнение точности по отношению к набору данных № 1 | Сравнение точности по отношению к набору данных № 2 |
|------------------------------------|-------|---------|-------------------|----------------|----------------|-----------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| CEDAR                              | 0,997 | 0,526   | 0,558             | 0,711          | 0,781          | 0,714                                   | 0,189                           | 0,286                                               | 0,216                                               |
| GPDS150                            | 0,690 | 0,746   | 0,621             | 0,675          | 0,776          | 0,701                                   | 0,060                           | 0,071                                               | -0,03                                               |
| ICDAR 2011 SigVer                  | 0,869 | 0,6     | 0,945             | 0,720          | 0,801          | 0,787                                   | 0,133                           | 0,225                                               | 0,144                                               |
| Own dataset №1                     | 0,635 | 0,547   | 0,655             | 0,993          | 0,816          | 0,729                                   | 0,176                           | -----                                               | 0,177                                               |

ры ИНС на больших выборках, поскольку в таком случае модели будут лучше анализировать аналогичные dataset с меньшим числом авторов.

При анализе сформированного нами dataset моделями, которые были обучены на других, общедоступных данных в виде CEDAR и т. п., точность прогнозов также снижалась, хоть и не слишком существенно, относительно других результатов: максимум – на 28,6 % для набора № 1 и на 21,6 % для набора № 2, если модель обучена на CEDAR, где всего 55 оригинальных образцов подписей; и минимально на 7 % и +3 % соответственно, если ИНС обучалась на GPDS150. Таким образом, потенциально возможно формировать большие наборы данных в виде образцов оригинальных рукописей и их подделок, обучать на них нейронные сети (SNN в частности), после чего использовать их в «реальных» экспертных исследованиях почерка. Это ставит перед экспертным сообществом не только задачу по формированию подобных баз данных для обучения нейросетей, но и по разработке требований и стандартов по точности таких моделей. Однако нельзя исключать и иных подходов к решению задачи идентификации автора рукописи посредством применения ИНС.

Относительно интерпретируемости разработанной нейросети результаты менее однозначны. Так, если модель была обучена на одном из используемых общедоступных наборов данных, то визуализация карт внимания давала только поверхностное представление о выявленных индивидуальных признаках почерка (рис. 5). В большинстве случаев в качестве «важных» областей помечались практически все элементы подписи. Конечно, даже в этих областях присутствуют наиболее «активные» фрагменты, особенно если анализируются подписи из того dataset, на котором, собственно, и обучалась нейронная сеть. Действительно, при сравнении двух оригинальных подписей (*target label 1*) в большинстве случаев имеются общие зоны активации (области красного цвета), а при сравнении оригинальной и поддельных подписей (*target label -1*) наблюдалась ситуация, когда на одном изображении имеется область активации в определенном месте, а на другом изображении в том же месте ее нет, хотя визуально подписи схожи.

Однако при попытке проделать аналогичную процедуру с нашим набором подписей, получили неудовлетворительный

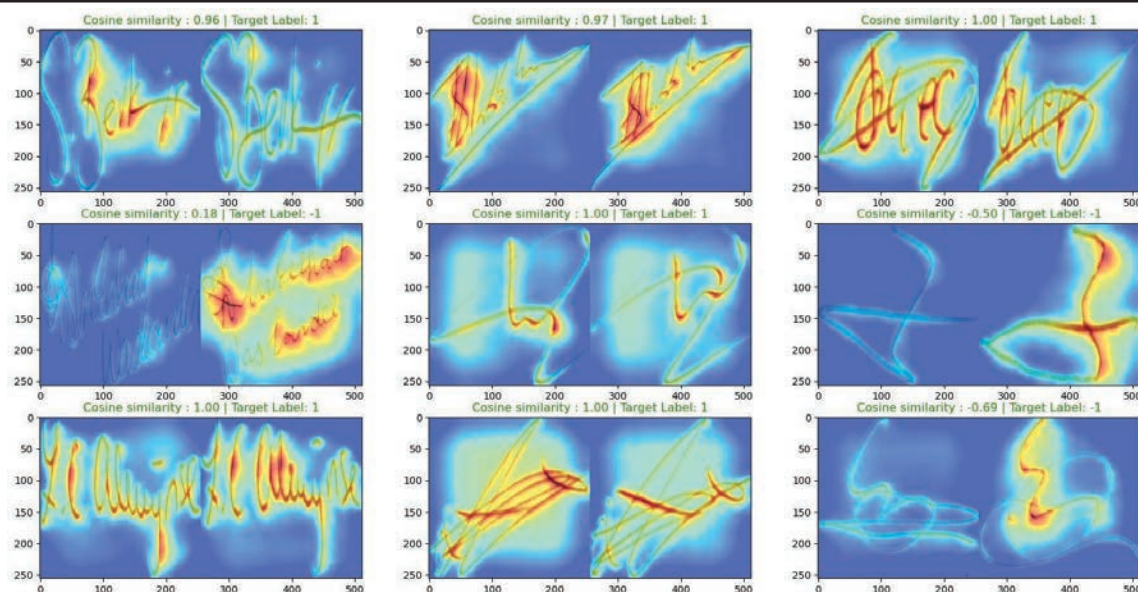
результат, поскольку, как отмечалось ранее, выделялась вся подпись (рис. 6). Это подтверждает предположение о том, что обучение нейросетевых моделей на dataset, в котором данные организованы только для верификации рукописей, негативно влияет на решение идентификационных задач в части интерпретации полученных результатов.

Намного лучше дело обстоит в случае модели, обученной на нашем собственном наборе данных: наблюдалась более точная локализация областей интереса, и нейросеть выявляла такие признаки, как особенности выполнения росчерка (форма движений при выполнении и соединении элементов письменных знаков, точки пересечения элементов росчерка), особенности размещения начальных элементов подписи (форма движений, частично протяженность и, вероятно, направление движений) как в случае образцов из той части данных, на которых ИНС проходила обучение (рис. 7), так и в случае образцов почерка лиц, на которых нейросеть не обучалась (рис. 8). Причем как и при анализе общедоступных изображений рукописи (по типу CEDAR) образцы подписей, визуально схожие, но относящиеся к разным исполнителям, практически не имели общих областей активации.

В то же время во всех приведенных случаях нейросетью были «пропущены» некоторые важные идентификационные признаки в ряде образцов, среди которых можно выделить: число безбуквенных элементов в подписи, а также их размер, форму отдельных участков и ряд других признаков, например, некоторые точки пересечения движений, их начала и окончания. Кроме того, на изображениях местами можно найти области, которые ИНС обозначила как важные, хотя на самом деле эти фрагменты либо являются случайным шумом, либо имеют небольшое идентификационное значение.

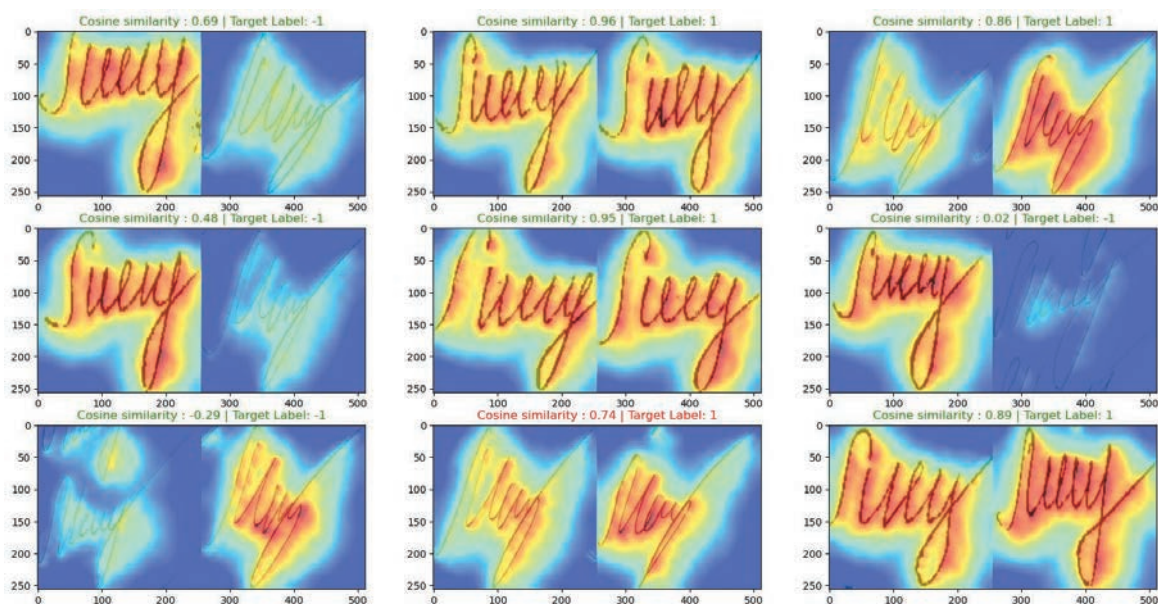
По-видимому, система, в частности модули attention, фокусируются главным образом на геометрических особенностях подписи, в то время как такие признаки, как направление движений при выполнении письменных знаков и их элементов, последовательность отдельных элементов и т. п., вероятно, остаются без внимания или не распознаются. Тем не менее, можно говорить о том, что использование ИНС, обученной на образцах конкретных предполагаемых исполнителей, дает более инфор-





**Рис. 5.** Визуализация карт внимания для изображений из набора данных ICDAR 2011 SigVer, полученных с использованием модели, обученной на том же наборе данных

**Fig. 5.** Visualization of attention maps for images from the ICDAR 2011 SigVer dataset obtained using the model trained on the same dataset basis



**Рис. 6.** Визуализация карт внимания для изображений из набора данных, полученных с использованием модели, обученной на данных из ICDAR 2011 SigVer

**Fig. 6.** Visualization of attention maps for images from the dataset, obtained using a model trained on the data from the ICDAR 2011 SigVer

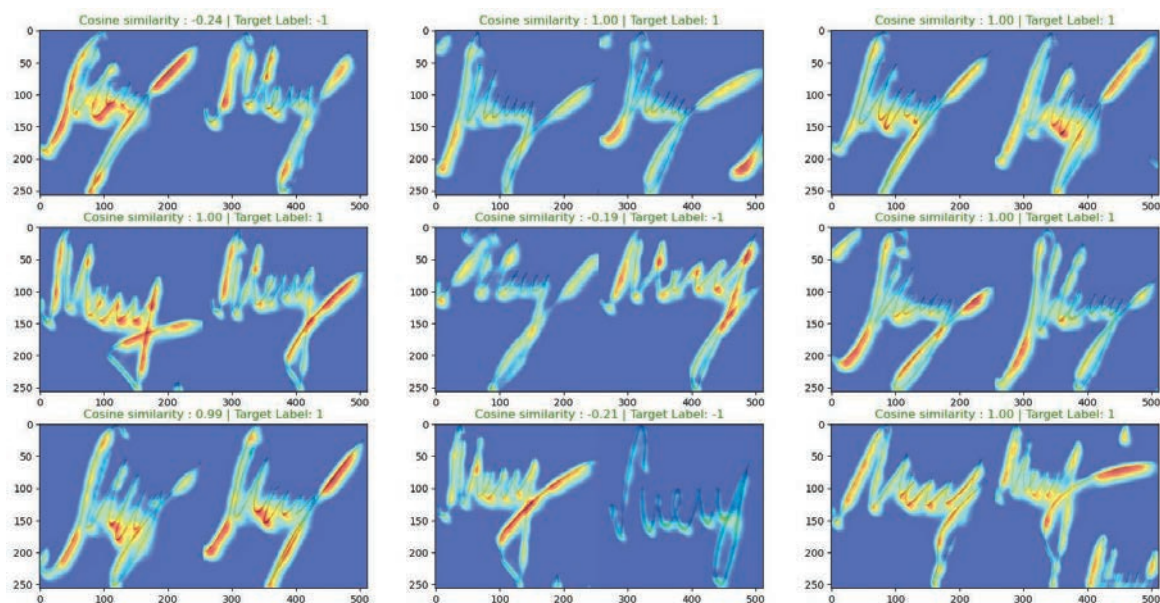
мативные результаты при интерпретации важных областей рукописей по сравнению с моделями, обученными на общедоступных больших данных. Однако предполагается, что это относится только к системам, основанным в большей степени на использовании сверточных блоков. Вероятнее всего, применение таких подходов, как преобразование рукописного объекта в последовательность штрихов с последующим их ана-

лизом (например, RNN) даст иные результаты.

### Закключение

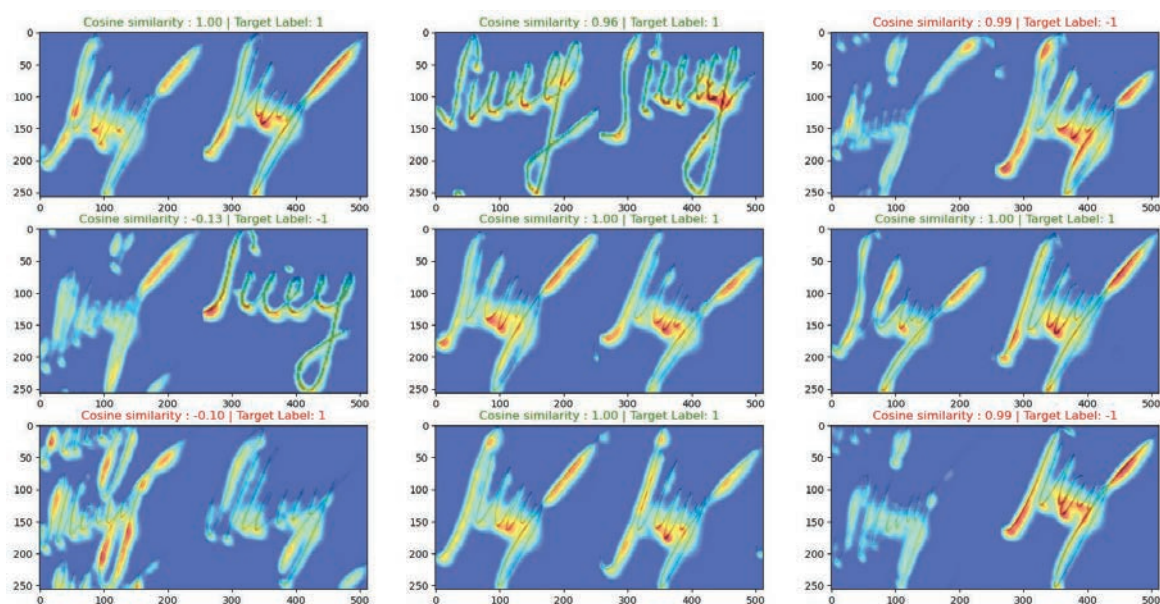
Подводя итог, можно сказать, что, несмотря на все указанные выше проблемы и недостатки примененного в эксперименте подхода конструирования нейросети, по нашему мнению, проведенная работа наглядно показывает, что существующие сегодня ал-





**Рис. 7.** Визуализация карт внимания для тестовых изображений из подмножества данных, которые были использованы для обучения нейронной сети

**Fig. 7.** Visualization of attention maps for test images from the subset of data used to train the neural network



**Рис. 8.** Визуализация карт внимания для тестовых изображений из подмножества данных, которые не были использованы для обучения нейронной сети

**Fig. 8.** Visualization of attention maps for test images from the subset of data used to train the neural network

горитмические средства в виде нейронных сетей с механизмом внимания вполне применимы для решения задач судебно-почерковедческой экспертизы, в частности – для идентификации подписи. Вполне вероятно, что при использовании таких архитектур, как Transformer, xLSTM и иных схожих систем можно добиться лучших результатов как в точности прогнозов самой системы, так и в степени интерпретируемости нейросетей.

Что касается описанного подхода интерпретации на основе модуля СВМ – подобные системы могут применяться, к примеру для предварительного анализа почерка с последующим использованием результатов в оперативно-розыскной деятельности, а также в научной работе для поиска новых признаков объектов почерковедческой экспертизы, что особенно актуально в связи с переходом на цифровой документооборот.

Если говорить о решении идентификационных задач при помощи сиамских нейронных сетей, то, на наш взгляд, в настоящее время это наиболее эффективный способ сравнения двух схожих объектов. Как показал эксперимент, а также исследования других авторов, хорошо обученная на большом наборе данных SNN в целом способна справиться со сравнением объектов судебно-почерковедческой экспертизы, даже если она не была обучена на них. Однако, риски возникновения ошибки по-прежнему велики. В связи с этим весьма актуальна разработка методических рекомендаций

по применению сиамской нейронной сети в решении идентификационных задач.

В завершении отметим, что применение в судебно-экспертной деятельности искусственных нейронных сетей и в целом ИИ-алгоритмов, способных за короткий промежуток времени обрабатывать большие массивы данных, становится необходимо. Они позволят значительно упростить и ускорить обработку данных в судебной экспертизе, а также местами автоматизировать наиболее типичные и рутинные этапы экспертного исследования.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федоренко В.А., Сорокина К.О., Гиверц П.В. Многогрупповая классификация следов бойков с помощью полносвязной нейронной сети // Информационные технологии и вычислительные системы. 2022. № 3. С. 43–57. <https://doi.org/10.14357/20718632220305>
2. Федоренко В.А., Сорокина К.О., Гиверц П.В. Классификация следов бойков по экзemplарам оружия сверточной нейронной сетью // Информационные технологии и вычислительные системы. 2024. № 1. С. 87–96. <https://doi.org/10.14357/20718632240109>
3. Россинская Е.Р. Нейросети в судебной экспертизе: проблемы и перспективы // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). 2024. № 3(115). С. 21–33. <https://doi.org/10.17803/2311-5998.2024.115.3.021-033>
4. Кокин А.В., Денисов Ю.Д. Искусственный интеллект в криминалистике и судебной экспертизе: вопросы правосубъектности и алгоритмической предвзятости // Теория и практика судебной экспертизы. 2023. Т. 18. № 2. С. 30–37. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2023-2-30-37>
5. Андреева О.И., Иванов В.В., Нестеров А.Ю., Трубникова Т.В. Технологии распознавания лиц в уголовном судопроизводстве: проблема оснований правового регулирования использования искусственного интеллекта // Вестник Томского государственного университета. 2019. № 449. С. 201–212. <https://doi.org/10.17223/15617793/449/25>
6. Основы судебной экспертологии: учебно-методическое пособие. М.: ФБУ РФЦСЭ при Минюсте России, 2023. 383 с. <https://doi.org/10.30764/978-5-91133-267-9-2023>
7. Ghorbani A., Abid A., Zou J. Interpretation of Neural Networks Is Fragile // Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence. 2019. Т. 33. No. 1. С. 3681–3688.
8. Das A., Agrawal H., Zitnick L., Parikh D., Batra D. Human Attention in Visual Question Answering: Do Humans and Deep Networks Look at the

### REFERENCES

1. Fedorenko V.A., Sorokina K.O., Giverts P.V. Multigroup classification of Firing Pin Marks with the Use of a Fully Connected Neural Network. *Information Technology and Computing Systems*. 2022. No. 3. P. 43–57. (In Russ.). <https://doi.org/10.14357/20718632220305>
2. Fedorenko V.A., Sorokina K.O., Giverts P.V. The Classification of Firing Pin Impressions Using the Convolutional Neural Network (CNN). *Information Technology and Computing Systems*. 2024. No. 1. P. 87–96. (In Russ.). <https://doi.org/10.14357/20718632240109>
3. Rossinskaya E.R. Neural Networks in Forensic Expertology and Expert Practice: Problems and Prospects. *Courier of Kutafin Moscow State Law University (MSAL)*. 2024. Vol. 115. No. 3. P. 21–33. (In Russ.). <https://doi.org/10.17803/2311-5998.2024.115.3.021-033>
4. Kokin A.V., Denisov Yu.D. Artificial Intelligence in Criminalistics and Forensic Examination: Issues of Legal Personality and Algorithmic Bias. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2023. Vol. 18. No. 2. P. 30–37. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2023-2-30-37>
5. Andreeva O.I., Ivanov V.V., Nesterov A.Y., Trubnikova T.V. Facial Recognition Technologies in Criminal Proceedings: Problems of Grounds for the Legal Regulation of Using Artificial Intelligence. *Tomsk State University Journal*. 2019. No. 449. P. 201–212. (In Russ.). <https://doi.org/10.17223/15617793/449/25>
6. *Fundamentals of Forensic Expertology: Educational and Methodological Guide*. Moscow: RFCFS, 2023. 384 p. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/978-5-91133-267-9-2023>
7. Ghorbani A., Abid A., Zou J. Interpretation of Neural Networks Is Fragile. *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*. 2019. Vol. 33. No. 1. P. 3681–3688.
8. Das A., Agrawal H., Zitnick L., Parikh D., Batra D. Human Attention in Visual Question Answering: Do Humans and Deep Networks Look at the

- Same Regions? // *Computer Vision and Image Understanding*. 2017. Vol. 163. P. 90–100.
9. Устинов В.В. О возможности объективизации почерковедческого исследования рукописных реквизитов // *Вопросы экспертной практики*. 2019. № S1. С. 663–668.
10. Мещеряков В.А., Бутов В.В. Оценка возможностей почерковедческой экспертизы сквозь призму современных информационных технологий // *Вестник Воронежского института МВД России*. 2017. № 2. С. 40–46.
11. Журавель А.А., Трошко Н.В., Эдзубов Л.Г. Использование алгоритма обобщенного портрета для опознавания образов в судебном почерковедении // *Правовая кибернетика*. 1970. С. 212–227.
12. Woo S., J. Park, Lee J.Y., Kweon I.S. CBAM: Convolutional Block Attention Module // *Proceedings of the European Conference on Computer Vision (ECCV)*. 2018. P. 3–19.
13. Xue G., Liu S., Gong D., Ma Y. ATP-DenseNet: A Hybrid Deep Learning-based Gender Identification of Handwriting // *Neural Computing and Applications*. 2021. Vol. 33. P. 4611–4622.
14. Бобовкин М.В., Диденко О.А., Нестеров А.Е. Компьютерное моделирование раздельного и сравнительного исследования частных признаков почерка на основе программного комплекса «Фрося» // *Судебная экспертиза*. 2021. № 3 (67). С. 62–71. <https://doi.org/10.25724/VAMVD.UXYZ>
15. Zhang X.Y., Xie G.S., Liu C.L., Bengio Y. End-to-End Online Writer Identification with Recurrent Neural Network // *IEEE Transactions on Human-Machine Systems*. 2016. Vol. 47. No. 2. P. 285–292.
16. Kao H.H., Wen C.Y. An Offline Signature Verification and Forgery Detection Method Based on a Single Known Sample and an Explainable Deep Learning Approach // *Applied Sciences*. 2020. Vol. 10. No. 11. 3716. <https://doi.org/10.3390/app10113716>
17. Simonyan K., Vedaldi A., Zisserman A. Deep Inside Convolutional Networks: Visualising Image Classification Models and Saliency Maps // *arXiv*. 2013. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1312.6034>
18. Selvaraju R.R., Cogswell M., Das A., Vedantam R., Parikh D., Batra D. Grad-CAM: Visual Explanations from Deep Networks via Gradient-Based Localization // *Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision*. 2017. P. 618–626.
19. Droby A., Rabaev I., Shapira D.V., Kurar Barakat B., El-Sana J. Digital Hebrew Paleography: Script Types and Modes // *Journal of Imaging*. 2022. Vol. 8. No. 5. P. 143.
20. Marcinowski M. Top Interpretable Neural Network for Handwriting Identification // *Journal of Forensic Sciences*. 2022. Vol. 67. No. 3. P. 1140–1148.
9. Ustinov V.V. On Possibility of Objectivization of Handwriting Expert Examination of Handwritten Requisites. *Issues of Expert Practice*. 2019. No. S1. P. 663–668. (In Russ.).
10. Meshcheryakov V.A., Butov V.V. Evaluation of the Results of the Identical Examination of Script/Writing Due to Modern Information Technologies. *The Bulletin of Voronezh Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2017. No. 2. P. 40–46. (In Russ.).
11. Zhuravel A.A., Troshko N.V., Edzhubov L.G. Using the Generalized Portrait Algorithm for Pattern Recognition in Forensic Handwriting Examination *Legal Cybernetics*. 1970. P. 212–227. (In Russ.).
12. Woo S., J. Park, Lee J.Y., Kweon I.S. CBAM: Convolutional Block Attention Module. *Proceedings of the European Conference on Computer Vision (ECCV)*. 2018. P. 3–19.
13. Xue G., Liu S., Gong D., Ma Y. ATP-DenseNet: A Hybrid Deep Learning-based Gender Identification of Handwriting. *Neural Computing and Applications*. 2021. Vol. 33. P. 4611–4622.
14. Bobovkin M.V., Didenko O.A., Nesterov A.E. Computer Simulation of Separate and Comparative Study of Private Characteristics Based on the 'Frosya' Software Complex. *Forensic Sciences*. 2021. No. 3 (67). P. 62–71. (In Russ.). <https://doi.org/10.25724/VAMVD.UXYZ>
15. Zhang X.Y., Xie G.S., Liu C.L., Bengio Y. End-to-End Online Writer Identification with Recurrent Neural Network. *IEEE Transactions on Human-Machine Systems*. 2016. Vol. 47. No. 2. P. 285–292.
16. Kao H.H., Wen C.Y. An Offline Signature Verification and Forgery Detection Method Based on a Single Known Sample and an Explainable Deep Learning Approach. *Applied Sciences*. 2020. Vol. 10. No. 11. 3716. <https://doi.org/10.3390/app10113716>
17. Simonyan K., Vedaldi A., Zisserman A. Deep Inside Convolutional Networks: Visualising Image Classification Models and Saliency Maps. *arXiv*. 2013. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1312.6034>
18. Selvaraju R.R., Cogswell M., Das A., Vedantam R., Parikh D., Batra D. Grad-CAM: Visual Explanations from Deep Networks via Gradient-Based Localization. *Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision*. 2017. P. 618–626.
19. Droby A., Rabaev I., Shapira D.V., Kurar Barakat B., El-Sana J. Digital Hebrew Paleography: Script Types and Modes. *Journal of Imaging*. 2022. Vol. 8. No. 5. P. 143.
20. Marcinowski M. Top Interpretable Neural Network for Handwriting Identification. *Journal of Forensic Sciences*. 2022. Vol. 67. No. 3. P. 1140–1148.



21. Harralson H.H., Miller L.S. *Huber and Headrick's Handwriting Identification: Facts and Fundamentals*. CRC press, 2017. 420 p.
22. Bromley J., Guyon I., LeCun Y., Säckinger E., Shah R. Signature Verification using a «Siamese» Time Delay Neural Network // *Advances in Neural Information Processing Systems*. 1993. Vol. 6. P. 669–686.
23. Dey S., Dutta A., Toledo J.I., Ghosh S.K., Llados J., Pal U. SigNet: Convolutional Siamese Network for Writer Independent Offline Signature Verification // *arXiv*. 2017.  
<https://doi.org/10.48550/arXiv.1707.02131>
24. Bakhteev D.V. Criminalistic Conclusions on Signature Forgery Process During Building an Offline Signature Verification Intellectual System // *Nowa Kodyfikacja Prawa Karnego*. 2021. No. 60. P. 9–15.
25. Chopra P. Making Your Neural Network Say “I Don’t Know” – Bayesian NNs using Pyro and PyTorch // *Medium*.  
<https://towardsdatascience.com/making-your-neural-network-say-i-dont-know-bayesian-nns-using-pyro-and-pytorch-b1c24e6ab8cd>
26. Bahdanau D., Cho K., Bengio Y. Neural Machine Translation by Jointly Learning to Align and Translate // *arXiv*. 2014.  
<https://doi.org/10.48550/arXiv.1409.0473>
27. Bakhteev D.V., Sudarikov R. NSP Dataset and Offline Signature Verification // *Quality of Information and Communications Technology: 13th International Conference, QUATIC 2020 (Faro, Portugal, September 9–11, 2020)*. Proceedings 13. Springer International Publishing, 2020. P. 41–49.
21. Harralson H.H., Miller L.S. *Huber and Headrick's Handwriting Identification: Facts and Fundamentals*. CRC press, 2017. 420 p.
22. Bromley J., Guyon I., LeCun Y., Säckinger E., Shah R. Signature Verification using a «Siamese» Time Delay Neural Network. *Advances in Neural Information Processing Systems*. 1993. Vol. 6. P. 669–686.
23. Dey S., Dutta A., Toledo J.I., Ghosh S.K., Llados J., Pal U. SigNet: Convolutional Siamese Network for Writer Independent Offline Signature Verification. *arXiv*. 2017.  
<https://doi.org/10.48550/arXiv.1707.02131>
24. Bakhteev D.V. Criminalistic Conclusions on Signature Forgery Process During Building an Offline Signature Verification Intellectual System. *Nowa Kodyfikacja Prawa Karnego*. 2021. No. 60. P. 9–15.
25. P. Chopra Making Your Neural Network Say “I Don’t Know” – Bayesian NNs using Pyro and PyTorch. *Medium*.  
<https://towardsdatascience.com/making-your-neural-network-say-i-dont-know-bayesian-nns-using-pyro-and-pytorch-b1c24e6ab8cd>
26. Bahdanau D., Cho K., Bengio Y. Neural Machine Translation by Jointly Learning to Align and Translate. *arXiv*. 2014.  
<https://doi.org/10.48550/arXiv.1409.0473>
27. Bakhteev D.V., Sudarikov R. NSP Dataset and Offline Signature Verification. *Quality of Information and Communications Technology: 13th International Conference, QUATIC 2020 (Faro, Portugal, September 9–11, 2020)*. Proceedings 13. Springer International Publishing, 2020. P. 41–49.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

**Мищук Всеволод Александрович** – аспирант кафедры судебно-экспертной деятельности Юридического института РУДН им. Патриса Лумумбы; e-mail: seva.mi.112@yandex.ru

#### ABOUT THE AUTHOR

**Mishchuk Vsevolod Aleksandrovich** – PhD student of the Department of Forensic Science, Institute of Law, RUDN University; e-mail: seva.mi.112@yandex.ru

Статья поступила: 10.03.2025  
После доработки: 28.03.2025  
Принята к печати: 17.04.2025

Received: March 10, 2025  
Revised: March 30, 2025  
Accepted: April, 14, 2025



## О формировании частной теории управления судебно-экспертной деятельностью

 **О.Г. Дьяконова**

ФГАОУ ВО «Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)»,  
Москва 125993, Россия

**Аннотация.** Вопросы повышения качества судебно-экспертной деятельности (СЭД), надлежащего и эффективного управления ею, в последнее время все чаще являются предметом научного исследования, поскольку необдуманный подход к организации СЭД способен привести к негативным последствиям. Автор обозначает организационные основы судебно-экспертной деятельности как часть судебной экспертологии, анализирует соотношение теории управления и судебной экспертологии, определяет специфику СЭД как объекта управления. Рассматривая основные современные доктринальные разработки и выделив аспекты, оказывающие существенное влияние на генезис судебно-экспертной деятельности, автор приходит к выводу о фактическом формировании частной теории управления СЭД. В статье предложены основные элементы теории управления судебно-экспертной деятельностью, в частности даны определения предмета и объекта, обозначена примерная структура теории управления.

**Ключевые слова:** наука, судебная экспертология, частная теория, судебно-экспертная деятельность, управление, менеджмент, стандартизация, качество

**Для цитирования:** Дьяконова О.Г. О формировании частной теории управления судебно-экспертной деятельностью // Теория и практика судебной экспертизы. 2025. Т. 20. № 2. С. 82–91. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-82-91>

## On Formation of Private Theory of Forensic Activities Management

 **Oksana G. D'yakonova**

Kutafin Moscow State Law University (MSAL), Moscow 125993, Russia

**Abstract.** In recent times, the subject of scientific research is increasingly becoming the improvement of the quality of forensic activities (FA), proper and effective management of it, as an ill-considered approach to FA organization can lead to negative consequences. The author identifies the FA organizational basis as part of forensic expertology, analyzes the relationship between management theory and forensic expertology and defines the FA specifics as an object of management. Considering the main modern doctrinal developments and highlighting aspects that significantly influence the FA genesis, the author comes to the conclusion on the actual formation of the FA management private theory. The article proposes the main elements of the FA management theory. In particular, it gives definitions of its subject and object and outlines an approximate structure of the management theory.

**Keywords:** science, forensic expertology, private theory, forensic expert activity, management, management process, standardization, quality

**For citation:** D'yakonova O.G. On Formation of Private Theory of Forensic Activities Management. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2025. Vol. 20. No. 2. P. 82–91. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-82-91>

### Введение

Судебно-экспертная деятельность, как и любой вид деятельности, нуждается в управлении. Задача, сформулированная в статье 2 Федерального закона «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» от 31.05.2001 № 73-ФЗ, не оставляет сомнений в важности надлежащего управления СЭД вне зависимости от субъекта ее осуществления – государственной или частной судебно-экспертной организации (СЭО). Но при этом оно должно иметь научную основу, разработанные принципы, правила и практические рекомендации, выполнение которых сможет повысить качество и эффективность СЭД. В этой связи возникают вопросы: Имеются ли такие теоретические положения, которые способны составить базу научных знаний об управлении СЭД? Сложилась ли она в научную теорию, и если да, то в рамках какой научной области?

#### 1. Организационные основы СЭД как часть судебной экспертологии

Судебная экспертология в настоящее время занимает отдельную нишу в кластере юридических наук. Ее объектом принято считать СЭД. В предыдущих работах нами было обосновано, что объект судебной экспертологии может быть представлен несколько иначе и включать, во-первых, СЭД как комплекс действий, и, во-вторых, деятельность по применению и использованию специальных знаний в других формах в судопроизводстве или иных видах юрисдикционной деятельности.

СЭД представляет собой урегулированный нормами права и основанный на унифицированном подходе к нормативной регламентации комплекс действий руководителей экспертных организаций, экспертов и специалистов во взаимодействии с участниками процесса и включающий: производство судебной экспертизы, устройство и функционирование судебно-экспертных организаций, кадровое обеспечение, организацию и проведение научных исследований, формирование научно-методического и информационного обеспечения, международное сотрудничество в области судебной экспертизы. Несмотря на то, что с подобным определением СЭД согласны практически все ученые, не все из них поддерживают выделение в рамках предмета судебной экспертологии и ее структуры ор-

ганизационных закономерностей и раздела, посвященного организационному обеспечению СЭД.

М.Я. Сегай, например, в этой связи выделял оптимизацию научной организации и управления инфраструктурой СЭД, включая оптимизацию организационных форм управления государственными судебно-экспертными учреждениями и негосударственными экспертными структурами, подготовку и переподготовку экспертов. Он включал в предмет судебной экспертологии следующие разделы: 1) правовые основы СЭД; 2) экспертную методологию как систему методов установления на основе специальных знаний юридически значимых фактов прошлого события по его отражениям в материальной среде; 3) проблемы оптимизации научной организации и управления инфраструктурой СЭД [1, с. 25].

К.Н. Шакиров предложил включить в модель общей теории судебной экспертизы<sup>1</sup> в том числе положения, обеспечивающие познание объективных закономерностей действительности, раскрывающие научные, правовые, организационные и методические основы осуществления экспертной деятельности [2, с. 103]. Т.В. Аверьянова, поддерживая позицию Р.С. Белкина, подвергла критике мнение К.Н. Шакирова и высказалась против такой структуры, отметив, что «развитие методологических основ относится к сфере исследования науковедения, правовых основ – уголовно-процессуальной науки, а организационных – к разделу научной организации труда (наука управления)» [3, с. 38].

Е.Р. Россинская, напротив, выделяет организационное обеспечение СЭД в качестве элемента структуры судебной экспертологии и включает в него:

- судебную экспертизу как разновидность практической деятельности;
- организацию, структуру, функции государственных и негосударственных судебно-экспертных учреждений;
- информационное обеспечение СЭД;
- профессиональную деятельность и подготовку судебного эксперта, экспертную дидактику;
- психологические основы профессиональной деятельности судебного эксперта;

<sup>1</sup> Наименование «судебная экспертология» было принято позже.

– профессиональную этику судебного эксперта [4, с. 17].

Поддерживая позицию профессора Е.Р. Россинской и учитывая при этом расширенное понимание объекта судебной экспертологии, представляется возможным выделять в ее структуре блок «организационное обеспечение применения и использования специальных знаний в юрисдикционной деятельности», который должен включать, помимо прочего, организацию, структуру, функции государственных и негосударственных СЭО; аккредитацию экспертных лабораторий<sup>2</sup>.

По нашему мнению, данный раздел находит отражение и логично вписывается в изучаемые судебной экспертологией закономерности, находящиеся в тесной взаимосвязи. Это мнение основано на том, что, во-первых, качество СЭД в первую очередь зависит от организации ее в оптимальной форме, с использованием необходимых и соответствующих специфике объекта управленческих инструментов и технологий. Во-вторых, подбор наиболее подходящей организационной формы СЭО оказывает непосредственное влияние на ее деятельность и способен как улучшить качество производства судебных экспертиз, так и повлиять на него негативно. В-третьих, включение этого раздела способствует процессу унификации множества сфер экспертной деятельности: от правовой и организационной до методической и сферы образования и повышения квалификации экспертов. В рамках судебной экспертологии созданы все условия для изучения организационных аспектов СЭД.

## 2. Теория управления и судебная экспертология

Управление – специфический вид деятельности, характеризующийся наличием субъекта и объекта управления, целеполаганием, коммуникативностью, рациональностью и эффективной организованностью, а также соразмерными достижению цели средствами и методами. Этот вид деятельности основан на положениях, разработанных современной и сравнительно молодой наукой управления.

Отдельные сведения об опыте управления, организации этого процесса дошли до

наших дней от цивилизаций, существовавших тысячи лет назад. Упоминания об управлении встречаются в источниках Древнего Египта, Древнего Шумера, Древнего Китая, Древней Греции и Рима, Средневековой Европы, трудах А.Л. Ордина-Нащокина, документах, сопровождающих реформы Петра I, труды ученых XVII-XIX в.в., В.И. Ленина, Ф.У. Тейлора, А. Файоля, П. Друкера, М. Вебера, Э. Мэйо, А. Маслоу и многих других. Серьезные изменения, позволившие сформировать облик современной науки управления, произошли в XX в. и выразились в систематизации и интеграции накопленных знаний, определении понятийного аппарата. В то же время прослеживается и дифференциация научного знания, проявившаяся в формировании в общественных науках знаний о возможных объектах управления, которые впоследствии выразились в теории государственного управления, теории управления экономическими процессами и производством, социального управления и др.

В настоящее время можно говорить о существовании различных теорий управления в отношении разных объектов управления, которые одновременно выступают объектами исследования в той или иной науке. Исследователи называют их управленческими науками. В то же время существует единая теория управления, выработавшая общие закономерности и принципы соответствующей деятельности, определившей объекты и средства управления.

Некоторые ученые признают, что наука управления может претендовать на статус фундаментальной и является наукой о закономерностях, структуре и принципах жизни человека в макросистеме, состоящей из социальной, живой и неживой систем [5, с. 99]. Другие говорят о философии управления, понимая под ней научную дисциплину, которая направлена на нормирование новых способов получения знания о мире, конституирование сущности управления, анализ более широкой реальности, обуславливающей разные типы управления и их эволюцию [6, с. 9].

Наука управления развивается, и магистральными ее направлениями выступают [7]:

– систематизация и обобщение накопленных практикой управления результатов, разработка отдельных теорий, таких как теория групповой динамики и лидерства, теория власти, теория управления

<sup>2</sup> Дьяконова, О.Г. Специальные знания в судебной и иной юрисдикционной деятельности государств-членов ЕАЭС: теория и практика: дис. ...д-ра юрид. наук. Москва, 2021. С. 79.

конфликтами, управление качеством, управление инновациями и другие;

- разработка математических методов анализа управления организацией;
- разработка так называемого информационного направления, или теории цифровизации, как одного из магистральных направлений науки управления.

### **3. Специфика СЭД как объекта управления**

Развитие науки управления связано с другими науками и непосредственно влияет на объекты их изучения. Применительно к СЭД эта взаимосвязь прослеживается весьма четко. СЭД как основной объект судебной экспертологии является многоплановым, комплексным механизмом, включающим:

- 1) систему действий определенных субъектов (руководителей экспертных организаций, экспертов в их взаимодействии с должностными лицами государственных органов, лицами, участвующими в судопроизводстве и ином юрисдикционном процессе), направленных на организацию и обеспечение производства, а также собственно производство экспертизы в различных видах юрисдикционной деятельности, включая судопроизводство;
- 2) организацию и функционирование СЭО;
- 3) профессиональную деятельность эксперта, его подготовку и повышение квалификации;
- 4) организацию и проведение научных исследований, информационное и методическое обеспечение судебной экспертизы;
- 5) международно-правовое сотрудничество по указанным направлениям в области судебной экспертизы.

Все пять приведенных направлений не могут быть реализованы без осуществления надлежащего управления. Очевидно, что использование общих правил и рекомендаций, выработанных в рамках теории управления, необходимо для достижения целей и задач СЭД. При этом управление СЭД имеет свою специфику, не учитывать которую нельзя.

Как верно отмечают исследователи, «специфика СЭД, определяемая в значительной степени ее процессуальной компонентой, делает невозможной непосредственную имплементацию разработок теории управления в судебно-экспертную деятельность без их переосмысления в свете

теоретических и правовых особенностей судебной экспертизы» [8, с. 18].

Изучение управления СЭД осуществляется одновременно в двух областях научного знания – в теории управления и в судебной экспертологии. И сказанное подтверждается постепенным качественным увеличением количества научных работ по данной тематике.

Специфичность объекта изучения на фоне дифференциации и интеграции научного знания приводит к следующему выводу: наука управления не способна в полной мере изучить такой объект, как СЭД, а судебная экспертология, в свою очередь, не обойдется без понятийного аппарата, принципов, правил и рекомендаций, выработанных в науке управления.

### **4. Развитие научной мысли об управлении СЭД на современном этапе**

Исследования многих ученых посвящены проблемам управления СЭД, способствуют повышению ее уровня. Следует отметить труды Академии управления МВД России, а также книгу В.Я. Кикотя, С.С. Маилияна с соавторами об основах организации и управления в правоохранительной деятельности (науке управления). Однако вопросы, связанные с управлением СЭД, в этих работах не конкретизировались. Большая часть исследований проводилась под эгидой РФЦСЭ Минюста России и в рамках научных школ, сформировавшихся в различных вузах (МГЮА, Уфимский университет науки и технологий, РУДН и др.) и нацеленных на разработку теорий, входящих в структуру судебной экспертологии.

В диссертации профессора С.А. Смирновой рассмотрены организационно-тактические проблемы развития СЭД. Определяя СЭД как подсистему правоохранительной системы государства, С.А. Смирнова формулирует принципы ее развития и соответствующие практические рекомендации. Они касаются организации и управления взаимодействием экспертных учреждений как между собой, так и с правоохранительными органами в масштабах федерального округа, расширения и развития организационной структуры системы экспертных учреждений с перспективой их объединения под управлением единого органа, а также подготовки и повышения квалификации судебных экспертов, разработки программ обучения по новым экспертным специаль-



ностям и направлениям<sup>3</sup>. Помимо этого, С.А. Смирнова предлагает базовую модель судебно-экспертного учреждения федерального округа, систему положений управления его структурными подразделениями, табель-перечень его материально-технической оснащённости, а также модифицированную номенклатуру учетных показателей деятельности судебно-экспертного учреждения, соответствующую технологии экспертного производства и отражающую роль и значение экспертной службы в правоохранительной практике<sup>4</sup>.

Ф.Г. Аминев на основании анализа современных проблем СЭД, закономерностей развития государственных и негосударственных СЭО в Российской Федерации предлагает ряд рекомендаций как по совершенствованию правовых, организационных, нравственных основ СЭД во всех видах судопроизводства, выражающихся в единых требованиях к деятельности экспертов государственных и негосударственных СЭО, так и по определению направлений повышения качества производства судебных экспертиз. Эти рекомендации включают активное внедрение инновационных достижений науки и техники в СЭД, повышение требований к профессиональной квалификации судебных экспертов, повышение ответственности руководителей СЭО за качество судебных экспертиз и исследований, проводимых сотрудниками, и т. д.

Кроме того, Ф.Г. Аминев определяет концептуальные основы СЭД негосударственных СЭО, включающие правовые, научно-методические, организационные положения, вопросы взаимодействия с судьями, оперативными и другими службами правоохранительных и контролирующих органов, а также основные направления развития государственных и негосударственных судебно-экспертных организаций в Российской Федерации<sup>5</sup>. Особое внимание уделяется предложениям по правовой регламентации организации СЭД на современном этапе, которые позволяют усовершенствовать ме-

ханизм правового регулирования и правового положения судебного эксперта и руководителя СЭО во всех видах судопроизводства, повысить их статус. Ф.Г. Аминев, определяя предмет СЭД в виде закономерностей ее функционирования, включает в него, помимо прочих, закономерности управления СЭД<sup>6</sup>.

В работах С.А. Смирновой и Ф.Г. Аминев также обосновывается необходимость формирования единого вневедомственного государственного центра судебной экспертизы Российской Федерации.

С.А. Кузьмин рассматривает проблемы организационно-правового обеспечения менеджмента качества СЭД [9, 10]<sup>7</sup>. В его диссертации разработаны как структура частной теории менеджмента качества в СЭД, включающая ее объект и принципы, так и система общих и частных задач в различных областях деятельности СЭО. Предметом частной теории менеджмента качества СЭД, согласно автору, являются теоретические, правовые и организационные закономерности управления качеством в судебной экспертизе, включая ее правовое, организационное, методическое, кадровое и ресурсное обеспечение, а также закономерности разработки, внедрения и функционирования систем менеджмента качества в СЭО<sup>8</sup>.

В структуру частной теории менеджмента качества СЭД С.А. Кузьмин предлагает включать:

- общие положения теории менеджмента качества СЭД, включающие ее концептуальные основы, объект, предмет, систему, принципы, методы и задачи общего характера;
- общие задачи менеджмента качества СЭД;
- систему частных задач СМК в различных областях СЭД:

1) задачи в области организации деятельности и управления СЭО, а также организации производства конкретных экспертиз;

2) задачи в области подбора, обеспечения компетентности и мотивированности персонала;

3) задачи в области разработки и внедрения в экспертную практику научно-ме-

<sup>3</sup> Смирнова С.А. Организационно-тактические проблемы развития судебно-экспертной деятельности: по материалам Северо-Западного регионального центра судебной экспертизы Министерства юстиции Российской Федерации: дис. ...д-ра юрид. наук. СПб., 2002. 560 с.

<sup>4</sup> Там же.

<sup>5</sup> Аминев Ф.Г. Судебно-экспертная деятельность в российской федерации: современные проблемы и пути их решения: дис. ...д-ра юрид. наук. Уфа, 2016. С. 77.

<sup>6</sup> Там же, с.107.

<sup>7</sup> Кузьмин С.А. Организационно-правовое обеспечение менеджмента качества судебно-экспертной деятельности: дис. ...канд. юрид. наук. М., 2016. С. 158.

<sup>8</sup> Там же.

тодического и информационного обеспечения судебной экспертизы, а также условий проведения исследований;

4) задачи в области материально-технического и финансового обеспечения СЭД;

5) задачи в области обеспечения качества экспертного исследования и оформления его результатов;

6) задачи в области обеспечения целостности и сохранности объектов экспертного исследования;

7) задачи в области управления несоответствиями и улучшения<sup>9</sup>.

Исходя из объема и содержания решаемых задач и изучаемых закономерностей, полагаем, что теория менеджмента качества – не совсем подходящее наименование для данного массива теоретических знаний и практических рекомендаций. Представляется, что изучение вопросов управления качеством СЭД может реализовываться как учение в рамках более широкого профиля образования – теории управления СЭД. Без сомнения, этому учению отводится важное место в структуре теории управления СЭД и, следовательно, в судебной экспертологии. Но вряд ли оно может претендовать на отдельную частную теорию, поскольку объект исследования и изучаемые закономерности, по сути, поглощаются теорией управления СЭД. Тем не менее работа С.А. Кузьмина о менеджменте качества СЭД вносит неоценимый вклад в формирование и развитие теории управления.

Е.В. Чеснокова в своей диссертации<sup>10</sup> обосновывает необходимость формирования частной теории стандартизации в СЭД и представляет ее структуру:

- общие положения;
- формирование знаний о частной теории стандартизации в СЭД;
- типовая инфраструктура СЭД;
- применяемые методы и экспертные методики как основа обеспечения качества экспертного исследования;
- подготовка экспертов в аспекте повышения качества производства экспертиз;
- аккредитация судебно-экспертных лабораторий на соответствие требованиям

международным стандартов в области судебной экспертизы;

– совершенствование международного сотрудничества в сфере повышения качества СЭД.

В эту теорию, по мнению Е.В. Чесноковой, интегрирован комплекс достижений в области менеджмента и управления качеством, метрологии, статистики, отображенных в механизмах стандартизации<sup>11</sup>.

Поддерживая выделение столь важного направления исследования, как стандартизация СЭД, в рамках судебной экспертологии, отметим, что изучение стандартизации<sup>12</sup> само по себе не может составлять отдельную частную теорию в структуре судебной экспертологии наряду с теориями идентификации, диагностики, прогнозирования, профилактики и цифровизации СЭД. Но с учетом ракурса исследования, включающего аккредитацию СЭО, унификацию методического обеспечения СЭД, единый подход к подготовке судебных экспертов и другие аспекты, можно говорить о возможном включении стандартизации в теорию управления СЭД в части положений об управлении стандартизацией. Поэтому разработанные Е.В. Чесноковой положения, являющиеся концептуальной основой стандартизации в СЭД, имеют существенное значение для развития судебной экспертологии и повышения эффективности и качества СЭД.

Соотношение теории стандартизации (как совокупности знаний о предмете, объекте, методах и принципах стандартизации в целом) с судебной экспертологией и наукой управления можно выразить схематично с помощью диаграммы Эйлера-Венна (рис.).

В схеме четко высвечивается область исследования, одновременно выступающая объектом всех указанных научных областей – стандартизация судебно-экспертной деятельности, управление которой осуществляется на основе разработок науки управления. В структуре судебной экспертологии этот раздел вряд ли может составлять отдельную теорию, но в блок ор-

<sup>9</sup> Кузьмин С.А. Организационно-правовое обеспечение менеджмента качества судебно-экспертной деятельности: дис. ...канд. юрид. наук. М., 2016. С. 160.

<sup>10</sup> Чеснокова Е.В. Концептуальные основы стандартизации в судебно-экспертной деятельности: дис. ... д-ра юрид. наук. Москва, 2022. 573 с.

<sup>11</sup> Там же, с. 374.

<sup>12</sup> В данном случае стандартизация понимается как деятельность по разработке (введению), утверждению, изменению (актуализации), отмене, опубликованию и применению документов по стандартизации и иной деятельности, направленной на достижение упорядоченности в отношении объектов стандартизации.



**Рис.** Соотношение областей научного знания  
**Fig.** Relationship of scientific knowledge areas

ганизационных основ СЭД вполне логично укладывается.

Практические меры по внедрению системы менеджмента в деятельность экспертных организаций, а также предложения по повышению качества судебных экспертиз и экспертных исследований, проводимых в негосударственных организациях, предложены в работах В.А. Эпштейна [11, 12].

Особого внимания заслуживает исследование правовых и организационных аспектов деятельности руководителя СЭО. Так, в работе О.А. Суровой представлена функциональная карта вида профессиональной деятельности такого руководителя, а также организационно-правовая модель деятельности такого руководителя, раскрывающая его сущность и роль как субъекта СЭД и структурно основанная на реализации прогрессивных механизмов административно-управленческой деятельности, комплексном использовании системы компетенций, профессионального стандарта и концепции психологических основ деятельности<sup>13</sup>. Деятельность руководителя СЭО О.А. Сурова рассматривает в том числе через призму процесса управления рисками.

Помимо указанных выше ученых весомый вклад в решение вопросов управления

СЭД внесли А.И. Усов [13, 14, 15], Г.Г. Омелянюк [16], Н.А. Замараева [17], а также Р.Р. Абдуллин<sup>14</sup> и М.С. Чернявская<sup>15</sup>, которые в своих работах рассмотрели особенности организационного, правового и методического обеспечения СЭД негосударственных СЭО.

Повышение интереса к исследованию вопросов качества осуществления СЭД, ее стандартизации и аккредитации, а также формирование единых подходов к подготовке судебных экспертов предопределяется целями и задачами СЭД, выступая одной из предпосылок формирования нового научного знания в рамках судебной экспертологии.

## 5. Основные элементы теории управления СЭД

Можно выделить несколько аспектов, оказывающих существенное влияние на генезис СЭД:

- острая потребность в решении проблем, связанных с организацией осуществ-

<sup>13</sup> Сурова О.А. Организационно-правовые аспекты деятельности руководителя судебно-экспертной организации: дис. ...канд. юрид. наук. М., 2020. С. 10.

<sup>14</sup> Абдуллин Р.Р. Организационно-правовое и методическое обеспечение судебно-экспертной деятельности вне государственных судебно-экспертных учреждений: дис. ...канд.юрид.наук. Уфа, 2021. 224 с.

<sup>15</sup> Чернявская М.С. Судебно-экспертная деятельность негосударственных экспертных организаций: теоретические и прикладные аспекты: дис. ...канд. юрид. наук. М., 2021. 227 с.

вления СЭД в государственных и частных организациях;

- необходимость повышения качества СЭД за счет решения организационных, правовых, методологических и дидактических аспектов назначения и производства судебных экспертиз;
- необходимость создания прочной научной базы для решения вопросов управления СЭД;
- расширение международного сотрудничества в СЭД;
- накопление, систематизация теоретических знаний и практических рекомендаций по управлению СЭД в рамках судебной экспертологии.

Наличие указанных аспектов позволяет сделать вывод, что в настоящее время в рамках судебной экспертологии сложились предпосылки для формирования частной теории управления СЭД, поскольку объединение научного знания в теорию обусловлено объектом и предметом исследования, углублением знаний об объекте и обоснованным доказыванием положений, выработанных в теории.

Предметом частной теории управления СЭД являются законы и принципы ее управления, закономерности формирования и развития нормативных и правовых основ управления СЭД, теоретические и организационные закономерности управления государственными и частными СЭО, закономерности функционирования моделей управления СЭД, управленческие инструменты (конструкции) и технологии (совокупность методов и процессов управления), направленные на достижение задач и цели СЭД.

К числу управленческих инструментов можно отнести: стратегическое планирование, должностные инструкции, систему мотивации, автоматизацию процессов, регламент производственного процесса и прочее. Содержание управленческих технологий составляют административные (организационно-распорядительные), экономические, социально-психологические методы, которые в настоящее время реализуются с помощью автоматизированной информационной технологии на базе программно-аппаратного обеспечения. Выделяют различные виды управления: инновационное, процессное, профессиональное, техническое, технологии аналитики и прогнозирования, технологии управления по целям и результатам и пр.

Объектом теории управления выступает СЭД, включающая комплекс действий субъектов управления (например, руководителей экспертных организаций) и экспертов – специалистов во взаимодействии с участниками процесса. В этот комплекс входит производство судебной экспертизы, устройство и функционирование СЭО, кадровое обеспечение, организация и проведение научных исследований, формирование научно-методического и информационного обеспечения, а также международное сотрудничество в области судебной экспертизы, основанное на унифицированном подходе к нормативной регламентации СЭД.

Субъектами управления СЭД выступают лица, обеспечивающие выработку и реализацию управленческих решений в области СЭД. Центральное звено таких субъектов формируется из руководителей СЭО. Они находятся в постоянном взаимодействии с судебными экспертами и участниками судопроизводства и иных видов юрисдикционной деятельности. Помимо руководителей судебно-экспертных организаций функции управления осуществляют также должностные лица государственных органов, выполняющих контролирующие функции в области СЭД, и иные лица в зависимости от сферы управления в области СЭД.

Исходя из вышесказанного, частная теория управления СЭД является частью структуры судебной экспертологии, в рамках которой изучаются теоретические, нормативные и организационные закономерности управления СЭД посредством адаптации разработок науки управления применительно к изучаемому объекту с учетом его специфики.

Полагаем, что в структуру теории управления СЭД могут входить: общие положения о теории управления СЭД, включая цели, задачи и принципы теории, а также учения об управлении качеством СЭД, об управлении деятельностью по стандартизации СЭД, об аккредитации судебно-экспертных лабораторий, о сертификации компетенции судебного эксперта, об организации, структуре и функциях государственных и частных СЭО и другие.

В теории управления СЭД, которая является структурным элементом судебной экспертологии, четко прослеживается междисциплинарный характер. Он проявляется в том, что теория управления СЭД из-за специфичности объекта изучения заим-



ствуется из общей теории управления базовые разработки, применимые к изучению и совершенствованию СЭД.

### Заключение

С точки зрения организации научных идей теория выступает наиболее развитой формой научного знания, в которой можно четко выделить объект, предмет, принципиальные положения, она характеризуется глубиной

накопленных знаний об объекте. С учетом изложенного представляется, что теория управления СЭД имеет право на существование, но в настоящее время находится на этапе формирования, уточнения основных составляющих ее элементов и нуждается в дальнейшем развитии в рамках судебной экспертологии на стыке с наукой управления и в тесном взаимодействии с другими сопутствующими научными теориями.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сегай М.Я. Судебная экспертология: объект, предмет, природа и система науки // Теория та практика судової експертизи і криміналістики. Вип. 3. Харків: Право, 2003. С. 25.
2. Шакиров К.Н. Судебная экспертиза: проблемы теории и практики. Алматы: Аркаим, 2002. 288 с.
3. Аверьянова Т. В. Судебная экспертиза: курс общей теории. М.: Норма, 2006. 480 с.
4. Россинская Е.Р. Современная судебная экспертология – наука о судебной экспертизе и судебно-экспертной деятельности // Теория и практика судебной экспертизы. 2015. № 4 (40). С. 10–18.
5. Бажутин И.А., Бажутина М.М. Фундаментальная наука «Управление» как основа постиндустриального развития России // Вестник финансового университета. 2017. Т. 21. № 3. С. 94–102.
6. Розин В.М. Философия управления: основные направления, предмет, сущность управления. В кн.: Философия управления: проблемы и стратегии. М.: ИФРАН, 2010. 347 с.
7. Литвак Б.Г. Наука управления. Теория и практика. М.: Дело, 2011. 424 с.
8. Смирнова С.А., Кузьмин С.А. Р.С. Белкин и развитие взглядов на управление качеством судебно-экспертной деятельности // Теория и практика судебной экспертизы. 2017. Т. 12. № 3. С. 15–19.  
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2017-12-3-15-19>
9. Кузьмин С.А. Современные модели менеджмента качества в судебно-экспертной деятельности // Теория и практика судебной экспертизы. 2016. № 3 (43). С. 18–27.  
<https://doi.org/10.30764/64/1819-2785-2016-3-18-27>
10. Кузьмин С.А. Перспективы использования концепции «шести сигм» в менеджменте качества судебно-экспертной деятельности: «за» и «против» // Теория и практика судебной экспертизы. 2016. № 3 (43). С. 28–32.  
<https://doi.org/10.30764/64/1819-2785-2016-3-28-32>
11. Эпштейн В.А. Роль и значение деятельности менеджера при организации и производстве судебных экспертиз и экспертных исследо-

### REFERENCES

1. Segai M.Ya. Forensic Expert Science: Object, Subject, Nature and System of Science. *Theory and Practice of Forensics and Criminalistics*. Vol. 3. Harkiv: Pravo, 2003. P. 25. (In Ukrainian.).
2. Shakirov K.N. *Forensic Examination: Issues of Theory and Practice*. Almaty: Arkaim, 2002. 288 p. (In Russ.).
3. Averyanova T. V. *Forensic Examination: a Course of General Theory*. Moscow: Norma, 2006. 480 p. (In Russ.).
4. Rossinskaya E.R. Modern Judicial Expertology – The Science of Forensics and Forensic Activities. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2015. No. 4 (40). P. 10–18. (In Russ.).
5. Bazhutin I.A., Bazhutina M.M. Fundamental Science “Management” as the Basis for Post-Industrial Development of Russia. *Bulletin of the Financial University*. 2017. Vol. 21. No. 3. P. 94–102. (In Russ.).
6. Rozin V.M. Philosophy of Management: Main Directions, Subject, Essence of Management. In: *Philosophy of Management: Problems and Strategies*. Moscow: IFRAN, 2010. 347 p. (In Russ.).
7. Litvak B.G. *Management Science. Theory and Practice*. Moscow, 2011. 424 p. (In Russ.).
8. Smirnova S.A., Kuzmin S.A. R.S. Belkin and the Development of Views on Quality Management in Forensic Practice. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2017. Vol. 12. No. 3. P. 15–19. (In Russ.).  
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2017-12-3-15-19>
9. Kuzmin S.A. Modern Models of Quality Management in Forensic Activities. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2016. No. 3 (43). P. 18–27. (In Russ.).  
<https://doi.org/10.30764/64/1819-2785-2016-3-18-27>
10. Kuzmin S.A. Prospects for the Use the Concept of “Six Sigma” Quality Management in Forensic Activities: Pro Et Contra. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2016. No. 3 (43). P. 28–32. (In Russ.).  
<https://doi.org/10.30764/64/1819-2785-2016-3-28-32>
11. Epstein V.A. The Role and Significance of Manager’s Activity in the Production of Forensic Examinations and Expert Research. *Theory and*

- ваний // Теория и практика судебной экспертизы. 2023. Т. 18. № 3. С. 52–59.  
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2023-3-52-59>
12. Эпштейн В.А. Создание единой комплексной системы судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации: постановка задачи и пути ее решения // Пробелы в российском законодательстве. 2024. Т. 17. № 1. С. 168–173.
  13. Омелянюк Г.Г., Усов А.И. Управление рисками в судебно-экспертной деятельности как способ повышения качества экспертного производства // Материалы междунауч.-практ. конф. «Развитие криминалистики и судебной экспертизы в трудах профессора Е.Р. Россинской» (Москва, 27 ноября 2019). М.: Проспект, 2019. С. 337–343.
  14. Смирнова С.А., Омелянюк Г.Г., Усов А.И. Актуальные проблемы законодательного Закрепления инноваций судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации // Теория и практика судебной экспертизы. 2016. № 1 (41). С. 26–35.  
<https://doi.org/10.30764/64/1819-2785-2016-1-26-35>
  15. Усов А.И., Кузьмин С.А. Пути стандартизации судебно-экспертной деятельности на пространстве содружества независимых государств // Теория и практика судебной экспертизы. 2016. № 4 (44). С. 26–30.  
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2016-4-26-30>
  16. Омелянюк Г.Г. Использование инновационных механизмов повышения качества экспертного производства при совершенствовании законодательства о судебно-экспертной деятельности // Теория и практика судебной экспертизы. 2014. № 1 (33). С. 10–17.
  17. Замараева Н.А. Опыт внедрения системы менеджмента качества в Северо-Западном РЦСЭ Минюста России // Теория и практика судебной экспертизы. 2014. № 3 (35). С. 142–145.
  - Practice of Forensic Science. 2023. Vol. 18. No. 3. P. 52–59. (In Russ.).  
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2023-3-52-59>
  12. Epstein V.A. Development of a Unified Integrated System of Forensic Activities in the Russian Federation: The Task Setting and the Ways to Solve it. *Gaps in Russian Legislation*. 2024. Vol. 17. No. 1. 2024. P. 168–173. (In Russ.).
  13. Omelianyuk G.G., Usov A.I. Risk Management in Forensic Examination as a Way to Improve the Quality of Expert Production. *Materials of the International Scientific and Practical Conference "Development of Criminalistics and Forensic Examination in the Works of Professor E.R. Rossinskaya"*. (Moscow, November 27, 2019). Moscow: Prospekt, 2019. P. 337–343. (In Russ.).
  14. Smirnova S.A., Omelianyuk G.G., Usov A.I. Current Problems of Codification of Innovations in Forensic Practice in the Russian Federation. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2016. No. 1 (41). P. 26–35. (In Russ.).  
<https://doi.org/10.30764/64/1819-2785-2016-1-26-35>
  15. Usov A.I., Kuzmin S.A. Towards Standardization of Forensic Services across the Commonwealth of Independent States. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2016. No. 4 (44). P. 26–30. (In Russ.).  
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2016-4-26-30>
  16. Omelianyuk G.G. Implementing Innovative Mechanisms for Enhancing the Quality of Forensic Services via New Forensic Legislation. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2014. No. 1 (33). P. 10–17. (In Russ.).
  17. Zamaraeva N.A. Implementing a Quality Management System at the North-Western Regional Center of Forensic Science of the Russian Ministry of Justice. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2014. No. 3 (35). P. 142–145. (In Russ.).

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

**Дьяконова Оксана Геннадьевна** – д. юр. н., доцент, профессор кафедры судебных экспертиз, Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА);  
 e-mail: oxana\_diakonova@mail.ru

#### ABOUT THE AUTHOR

**D'yakonova Oksana Gennadievna** – Doctor of Law, Associate Professor, Professor of Forensic Examination Department, Kutafin Moscow State Law University; e-mail: oxana\_diakonova@mail.ru

Статья поступила: 05.01.2025  
 После доработки: 15.02.2025  
 Принята к печати: 10.03.2025

Received: January 05, 2025  
 Revised: February 15, 2025  
 Accepted: March 10, 2025

## Формирование расчетно-аналитических систем определения стоимости товарного знака в рамках финансово-экономических экспертиз

 **К.О. Мамиконян**

ГНКО «Национальное бюро экспертиз» Республики Армения, Ереван 0004, Республика Армения

**Аннотация.** Статья посвящена методологии определения стоимости товарного знака, принадлежащего компании, как нематериального актива.

*Цель исследования* – основываясь на балансовых показателях, а также показателях ликвидности и чистой прибыли компании, предложить новый методологический подход, с помощью которого можно наиболее корректно оценить стоимость товарного знака, принадлежащего компании.

*Задача исследования* – в рамках финансово-экономических экспертных исследований внедрить новые расчетно-аналитические системы в методологию определения стоимости товарного знака, принадлежащего компании.

*Актуальность исследования* обусловлена необходимостью внедрения взаимосвязанных аналитических механизмов для определения размера роялти и ставки дисконтирования, а также оценки критериев их практического применения.

Показано, что в расчетно-аналитической системе, построенной для определения стоимости товарного знака, размер роялти можно получить из стоимости операционной маржи, соотнеся среднюю арифметическую величину прироста стоимости за предыдущие годы показателя «Чистая прибыль» со средней арифметической величиной стоимости за предыдущие годы показателя «Выручка от реализации». Предложено определять ставку дисконтирования в рамках кумулятивной модели суммированием надбавок по факторам риска и формированием новой расчетно-аналитической системы распределения премии за риск с предварительно выбранным максимальным процентным пунктом. Данный подход позволяет предположить, какой уровень риска будет в этой системе с точки зрения обеспечения показателя «Среднее арифметическое прироста» по чистой прибыли.

**Ключевые слова:** стоимость товарного знака, метод освобождения от роялти, размер роялти, кумулятивная модель построения, ставка дисконтирования, расчетно-аналитическая система, финансово-экономическая экспертиза

**Для цитирования:** Мамиконян К.О. Формирование расчетно-аналитических систем определения стоимости товарного знака в рамках финансово-экономических экспертиз // Теория и практика судебной экспертизы. 2025. Т. 20. № 2. С. 92–104. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-92-104>

## Formation of Calculation and Analytical Systems for Trademark Valuation as Part of Financial and Economic Expertise

 **Karen H. Mamikonyan**

State Non-Profit Organization (SNPO) “National Bureau of Expertise” of the Republic of Armenia, Yerevan 0004, Republic of Armenia

**Abstract.** The article considers the methodology for valuation of the trademark owned by a company as an intangible asset.

The purpose of the study is to propose a new methodological approach, basing on balance sheet indicators as well as indicators of liquidity and net profit of the company which helps you to most correctly assess the value of a trademark owned by a company.

The objective of the study is to introduce new calculation and analytical systems into the methodology for determining the value of a trademark owned by a company within the framework of financial and economic expert research.

The relevance of the study is driven by the need to introduce interrelated analytical mechanisms to determine the amount of royalty and the discount rate, as well as to evaluate the criteria for their practical application.

The conclusion is that in the calculation and analytical system developed for trademark valuation, the royalty amount can be derived from the operating margin cost by correlating the arithmetic average cost increase of the "Net profit" indicator for previous years with the arithmetic average cost of the "Revenue from sales" indicator for previous years. It is also proposed that the discount rate can be determined within the framework of a cumulative model by summing up premiums for risk factors and developing a new calculation and analytical system for distributing risk premiums with a pre-selected maximum percentage point. This approach allows to assume what level of risk will be in this system in terms of ensuring the "Arithmetic average increase" indicator for the net profit.

**Keywords:** *trademark value, royalty relief method, royalty amount, cumulative construction model, discount rate, calculation and analytical system, financial and economic expertise*

**For citation:** Mamikonyan K.H. Formation of Calculation and Analytical Systems for Trademark Valuation as Part of Financial and Economic Expertise. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2025. Vol. 20. No. 2. P. 92–104. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-92-104>

### Введение

Как известно, товарным знаком как нематериальным активом (НМА) называют любой знак, индивидуализирующий продукцию предприятия и помогающий отличить ее от продукции конкурента. Выбирая определенный товар (индивидуализирующая функция товарного знака), потребитель отождествляет его с тем или иным производителем (идентифицирующая функция товарного знака), а рекламная функция товарного знака позволяет оптимизировать процесс выбора товара и оценки его качества с учетом репутации производителя [1].

В широком смысле товарный знак – это символ, используемый, чтобы отличать товары и (или) услуги одного лица от товаров и (или) услуг другого лица<sup>1</sup>. Важно, что правообладатель товарного знака имеет исключительное право владеть, использовать и распоряжаться товарным знаком, а также разрешать или запрещать его использование другим лицам<sup>2</sup>. Отдельным видом являются общеизвестные товарные знаки, которые считаются таковыми вследствие их узнаваемости широким кругом потребителей в качестве обозначения определенного товара: важность таких знаков обусловлена стоимостью брендов [2].

Цели оценки объектов интеллектуальной собственности (в том числе товарных знаков): постановка на бухгалтерский учет в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности (МСФО), получение кредита под залог товарных знаков, продажа конкурсной массы при банкротстве предприятия, реорганизация предприятия, оптимизация налогового планирования, споры в суде, внесение вклада в уставный капитал и т. п. [3].

Что касается экспертизы по спорам, связанным с защитой прав интеллектуальной собственности, то, по мнению М.В. Рыбкиной, такая экспертиза отличается значительной сложностью, а в некоторых случаях также и исключительностью – для ее проведения необходимы знания не только в области интеллектуальных прав, но и в той сфере деятельности, к которой относится спорная интеллектуальная собственность [4].

Как отмечали О.Е. Пирогов и С.В. Павлова: «Стоимость товарного знака в большей степени коррелирует со стоимостью или капиталом бренда, чем с денежными потоками, генерируемыми конкретным маркируемым товаром. При проведении оценки стоимости товарного знака более адекватным является учет стадии жизненного цикла бренда, с которым он связан» [5].

Некоторые авторы, в частности А.Ю. Дорофеев, настаивают на следующем положении: «Оценка товарных знаков по доходному подходу возможна в том случае, когда есть возможность надежно спрогнозировать до-

<sup>1</sup> Статья 2 Закона Республики Армения «О товарных знаках» // Офис интеллектуальной собственности. Министерство экономики Республики Армения. <https://aipo.am/ru/pages/show/trademarklaw>

<sup>2</sup> Статьи 1171–1172 Гражданского Кодекса Республики Армения. [https://translation-centre.am/pdf/Trans\\_ru/HH\\_Codes/Qax\\_orensqir\\_ru.pdf](https://translation-centre.am/pdf/Trans_ru/HH_Codes/Qax_orensqir_ru.pdf)



ходы, которые могут быть получены от использования товарных знаков, а также, если товарные знаки ранее не использовались, то для таких товарных знаков единственной формой возможного дохода является единовременный доход от продажи прав на его использование» [6]. С.В. Плясова, в свою очередь, пишет, что большинство авторов в области оценки стоимости объектов НМА и объектов интеллектуальной собственности (ОИС) – Н.Ю. Пузыня, Е.В. Шипилевская, О.М. Медведева, А.Н. Козырев, В.Л. Макарова, Р. Рейли, Р. Швайс, П.Н. Цибулев, Ю.Б. Леонтьев – считают, что «главными и наиболее применимыми при оценке НМА и ОИС являются методы доходного подхода, а методы сравнительного и затратного подходов необходимо применять только в качестве проверочных» [7].

Однако как поступить в ситуации, когда необходимо оценить стоимость товарного знака, который используется для выпуска собственной продукции в течение длительного периода (4 и более лет), но право на использование которого никогда не реализовывалось и который необходимо включить в качестве нематериального актива в балансовые активы организации?

Что касается НМА, к ним относятся права, используемые в экономической деятельности в течении длительного периода времени, приносящие доходы, которые возникают:

- от научных, литературных, художественных произведений, компьютерных программ, баз данных, авторских и других договоров;
- от промышленных образцов, товарных знаков, свидетельств на фирменное наименование и патентных соглашений на их использование;
- от права на «ноу-хау» и т. д. [8, с. 124–125].

В рамках оценки НМА важно подчеркнуть, что стоимость такого актива определяется самим характером его нематериальности [9, с. 784]. Что же касается обязательных принципов и особенностей учета нематериальных активов, то необходимо выделить следующие основополагающие положения, определенные в МСФО (IAS) 38:

Пункт 21: «Нематериальный актив подлежит признанию тогда и только тогда, когда:

- а) признается вероятным, что организация получит связанные с данным объектом будущие экономические выгоды;

- б) первоначальная стоимость данного актива может быть надежно оценена»<sup>3</sup>.

Пункт 22: «Организация должна оценить вероятность ожидаемых будущих экономических выгод, используя разумные и обоснованные допущения, представляющие собой наилучшую расчетную оценку руководства в отношении совокупности экономических условий, которые будут существовать на протяжении срока полезного использования актива»<sup>4</sup>.

Пункты 74–82: «После первоначального признания нематериальный актив должен учитываться по его первоначальной стоимости .... После первоначального признания нематериальный актив должен учитываться по переоцененной стоимости .... Применительно к нематериальному активу ... наличие активного рынка исключается ..., поскольку каждый из перечисленных активов имеет уникальный характер. Кроме того, хотя нематериальные активы являются предметом купли-продажи, условия договоров покупателя и продавца согласуют между собой в индивидуальном порядке .... Частота переоценки зависит от волатильности справедливой стоимости переоцениваемых нематериальных активов. Если нематериальный актив, относящийся к классу переоцененных нематериальных активов, не может быть переоценен в связи с отсутствием активного рынка для данного актива, этот актив должен отражаться по первоначальной стоимости...»<sup>5</sup>.

Упомянутые принципы признания нематериального актива и его оценка позволяют учитывать как первоначальную стоимость НМА, так и его переоцененную стоимость в дальнейшем.

Представляется необходимым сформулировать основы применения некоторых методов и подходов, с помощью которых можно определять стоимость нематериального актива, в частности для применения их в рамках сложных финансово-экономических экспертиз.

Когда имеется возможность достоверно спрогнозировать доходы, получаемые от использования объекта интеллектуальной

<sup>3</sup> Пункт 21 Международного стандарта финансовой отчетности (IAS) 38 «Нематериальные активы» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 28.12.2015 № 217н) (ред. от 14.12.2020) Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 38 // КонсультантПлюс.

<sup>4</sup> Там же, пункт 22.

<sup>5</sup> Там же, пункты 74–82.

собственности, последний может оцениваться доходным подходом. В свою очередь, рыночная стоимость ОИС определяется дисконтированием или капитализацией доходов от его использования: показателем доходности может быть либо прибыль, либо денежный поток [10, с. 46].

В случаях, когда ОИС ранее не был использован, единственной возможной формой дохода является единовременный доход от продажи права использования этого объекта. Основная цель применения доходного подхода – прогнозирование или использование фактических данных о доходах собственника, которые получают путем оценки результатов использования прав, их структуры (расходы, прибыль), а также рассчитывают как желаемую стоимость оцениваемого объекта от принимаемой оценки доли прибыли.

Среди методов, используемых при оценке ОИС в рамках доходного подхода, в настоящем исследовании был выбран, в частности, *метод освобождения от роялти*, или, другими словами, освобождения от лицензионного вознаграждения. Метод освобождения от роялти рассчитывает стоимость бренда путем обратного дисконтирования, чтобы представить поток роялти, которые компания должна была бы платить, если бы не владела брендом.

По мнению Ф. Булгарелли, существует пять методических вариантов оценки ставки роялти: сила бренда и метод сопоставимых рыночных показателей, дифференциал операционной маржи, формула Кноппе, кластерный или групповой анализ и другие модели, такие как Kleineidam, Kuebart и Contractor Benchmarks. Формула Кноппе, предложенная Хельмутом Кноппе в 1967 году, основывается на немецком административном принципе, согласно которому бизнес-менеджер должен платить только ту ставку роялти, которая дает ему соответствующую операционную прибыль. Для Кноппе оптимум соответствует ставке роялти от 25 % до 33,33 % от прибыли лицензиара до уплаты налогов. Данная формула обычно используется при аудите [11]. Для оценки ставки роялти также можно использовать «стандартные» ставки, приведенные, например, в работе Г.Г. Азгальдова и Н.Н. Карповой [12].

Для определения стоимости объекта интеллектуальной собственности методом дисконтирования денежных потоков, рассчитанных с помощью метода освобождения

от роялти, используется следующая зависимость:

$$C = \sum_{i=1}^N \frac{V_i C_i R}{(1+r)^i}, \quad (1)$$

где  $C$  – стоимость ОИС;

$V_i$  – объем произведенной с использованием ОИС продукции в году  $i$ ;

$C_i$  – продажная цена единицы с использованием ОИС в году  $i$ ;

$R$  – размер роялти в году  $i$ ;

$i$  – предполагаемый срок заключения лицензионного договора (период, в течении которого сохранится преимущество в прибыли);

$r$  – коэффициент дисконтирования в году  $i$  [13].

Экономическая сущность метода освобождения от роялти основана на предположении о том, как прибыль от использования лицензии на интеллектуальную собственность распределяется при заключении соглашения о справедливой пропорции между лицензиаром (владельцем) и лицензиатом (получателем права). Ключевым допущением является ставка роялти. Роялти представляет собой регулярные выплаты, рассчитываемые как процент от выручки от реализации лицензионного продукта. Следует отметить, что стандартные ставки роялти в различных отраслях публикуются в специализированной литературе.

Метод освобождения от роялти используется для оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности на общем рынке, и при его применении требуется провести одну из процедур для оценки соответствующей ставки роялти для использования в анализе активов [14, с. 3].

Применение данного метода предполагает, что патент (сертификат) принадлежит третьему лицу, обязывая истинного владельца платить роялти за право его использования. Однако тот, будучи истинным владельцем патента, также не должен платить роялти, потому метод и называется «освобождением от роялти» [15, с. 185]. Так происходит ложная экономия средств. В современной научной литературе этот метод также называют стандартным методом отрасли или методом роста стоимости.

Как известно, существуют разные модели определения дисконтированной ставки, среди которых самыми распространенными являются:

1. Для денежных потоков собственного капитала:

- модель оценки капитальных активов;
- кумулятивная модель построения.

2. Для денежных потоков всего инвестиционного капитала:

- модель средневзвешенной стоимости капитала (Weighted Average Cost of Capital – WACC) [16, с. 161].

Ни один из методов оценки ОИС, в том числе товарных знаков, рассматриваемых в современной научной и методической литературе, не позволяет решить частную проблему оценки рыночной стоимости товарного знака в случае, если он относится к группе сходных товарных знаков, принадлежащих одному правообладателю. В учебно-методической литературе, посвященной оценке ОИС (Г.Г. Азгальдов, Н.Н. Карпова, Л. Барух, И.А. Блинец, Г.В. Бромберг и т. д.), отсутствует сама формулировка этой проблемы [17].

Что касается WACC, некоторые авторы, в частности, Р. Рейли и Р. Швайс утверждают: WACC предприятия можно использовать в качестве показателя требуемой доходности нематериальных активов; однако, если риск нематериальных активов выше или ниже общего риска компании, WACC переоценит или недооценит требуемую доходность нематериальных активов [18].

При расчете ставки дисконтирования ( $r$ ) средневзвешенная стоимость капитала

компании указывает норму доходности, которую необходимо уплатить за использование инвестиционного капитала (собственного и/или заемного) для оценки будущей рентабельности инвестиций с учетом начальных условий возврата инвестиционного капитала. Для данного расчета WACC определяется следующей формулой [19]:

$$WACC = k_d \times (1 - T) \times \frac{D}{D + E} + k_e \times \frac{E}{D + E} \quad (2)$$

или  $r = k_d (1 - t_c) w_d + k_e w_e$

На основании показателей баланса и финансового анализа условной организации (табл. 1) в результате расчета ставки дисконтирования по модели WACC минимальная доходность инвестиций имеет отрицательное значение («Ставка дисконтирования» в столбце 2023), что, естественно, не может быть принято в дальнейших расчетах в связи с неоптимальной структурой совокупного капитала компании, определяемой соотношением собственного и заемного капитала, платежеспособностью компании, а также несопоставимыми показателями рентабельности за 2023 год<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Упомянутая ситуация с использованием условных значений специально создана в данном исследовании, чтобы представить наихудший сценарий, имея в виду сложности и неточности, которые скорее всего возникнут при расчете ставки дисконтирования с помощью модели WACC.

**Таблица 1.** Условные показатели баланса условной организации  
**Table 1.** Conditional indicators of a nominal organization

| Балансовые показатели по годам |                                                                       | 2020        | 2021        | 2022        | 2023               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------------|
|                                | Активы                                                                | 448 311,600 | 476 857,500 | 350 125,500 | 430 760,700        |
| <b>E</b>                       | Размер собственного капитала                                          | -5 903,900  | 1 170,000   | 1 170,000   | <b>94 957,100</b>  |
| <b>D</b>                       | Величина заемных средств                                              | 371 980,900 | 300 981,710 | 170 437,512 | <b>197 876,600</b> |
| <b>T</b>                       | Ставка налога на прибыль (%)                                          | 18          | 18          | 18          | <b>18</b>          |
| <b>kd</b>                      | Стоимость заемных средств (%)                                         | 8,46        | 14          | 14          | <b>11,1</b>        |
| <b>ke</b>                      | Рентабельность капитала ROE (чистая прибыль / капитал 100%)           | -859        | 7167        | 8756        | <b>220</b>         |
| <b>WACC</b>                    | Ставка дисконтирования (приемлемая минимальная доходность инвестиций) |             |             |             | <b>-56,1</b>       |
|                                |                                                                       |             |             | <b>we %</b> | 32,4               |
|                                |                                                                       |             |             | <b>wd %</b> | 67,6               |

Теоретически, использование модели WACC для оценки НМА наиболее эффективно при оптимальной структуре совокупного капитала компании, а именно – 75% собственного капитала и 25% заемного [20, с. 57–58]. Отметим, что скорректированная WACC должна рассчитываться на региональном уровне, чтобы принять во внимание разницу в безрисковой ставке между странами и усредняться для получения окончательной WACC [21, с. 10]. Однако такой подход кажется приблизительным, вследствие чего предполагается, что вопрос должен быть перенесен от нормы доходности к премии за риск. При этом с целью учета влияния отдельных факторов риска на экономическую деятельность компании в качестве основы для расчета ставки дисконтирования была использована кумулятивная модель, совмещающая накопительный и суммированный характер построения.

*Кумулятивная модель построения* является одним из методов определения ставки дисконтирования, который целесообразно использовать для определения стоимости каждого отдельного объекта интеллектуальной собственности, поскольку это позволяет учитывать уникальность характеристики ОИС, оценивая только те риски, которые действительно значимы.

Рассматриваемая модель состоит из последовательного сложения нескольких нормативных составляющих безрисковой процентной ставки, которые так или иначе отражают риски, присущие оцениваемому объекту интеллектуальной собственности.

На начальном этапе работы с данной моделью для расчета ставки дисконтирования с использованием модели кумулятивного построения предполагается учет выборочных факторов риска, процентные значения которых условно принимаются от 0 до 5 [22]. В данном контексте нельзя оставить без внимания работу А.М. Чихирниковой, в которой отмечается, что модель ценообразования капитальных активов (Capital Asset Pricing Model) и модель кумулятивного построения основаны на том, что инвестор готов пойти на риск только в том случае, если в реальности, а именно в условиях реального риска, обещана дополнительная выгода по сравнению с безрисковыми инвестициями. Ставка дисконтирования представляет собой уровень доходности, при которой инвестор согласился бы принять решение инвестировать в компанию [23]. Следовательно, *чем выше уровень риска, связанного с*

*инвестированием в данную компанию, тем больше права имеет инвестор требовать более высокую норму прибыли при прочих равных условиях.* Таким образом, модель кумулятивного построения основана на суммировании безрисковой ставки доходности (нормы) и вознаграждения (премии) за риск инвестирования. Представляется, что данный метод наилучшим образом учитывает все возможные и выборочные инвестиционные риски, которые связаны с отраслью, факторами общего характера экономики, а также особенностями организации.

На последующем этапе исследования необходимо рассчитать среднеарифметический прирост дохода, полученный в результате хозяйственной деятельности компании от реализации продукции с использованием данного товарного знака за предшествующие 4 года.

Здесь также были представлены условные расчетные показатели, позволяющие спрогнозировать доходы от реализации продукции с использованием товарного знака. В данном случае можно рассматривать любые показатели, поскольку нет необходимости обсуждать наихудший сценарий (табл. 2).

В дополнение к таблице необходимо отметить, что в данном случае среднее арифметическое значение прироста – это разница между показателем текущего года и соответствующим показателем предыдущего года, и оно демонстрирует, какая дополнительная прибыль генерируется в последующем году от репутации или рейтинга бренда для конкретных продуктов, маркированных данным брендом. Сообразно вышеизложенному подходу рассчитывался прирост стоимости реализованной продукции по годам, а именно – из полученного показателя «Операционная прибыль или чистая прибыль» определяли среднеарифметические показатели маркетинговых и финансовых расходов (также существенные расходы по налогу на прибыль), и в итоге выводили «Средняя арифметическая прибыль» чистой прибыли (таблица 1, строка 5, столбец «Среднее арифметическое прироста»).

На следующем этапе путем соотнесения среднеарифметического показателя «Чистая прибыль» полученного прироста со среднеарифметическим показателем «Выручка от реализации» за один год была рассчитана величина «Операционной маржи или роялти» в процентном соотношении (R



**Таблица 2.** Показатели продукции условного производителя, использующего товарный знак  
**Table 2.** Product indicators of a nominal manufacturer using the trademark

| Наименование показателя                                                                                                                             | Показатели по годам |             |             |             | Среднее арифметическое за год | Среднее арифметическое прироста |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------------|---------------------------------|
|                                                                                                                                                     | 2020                | 2021        | 2022        | 2023        |                               |                                 |
| Общая стоимость реализованной продукции                                                                                                             | 340 142,659         | 624 860,360 | 779 265,367 | 950 264,903 | 673 633,322                   | 203 374,081                     |
| Доля продукции, использующей данный товарный знак (%)                                                                                               | 78                  | 79          | 77          | 76          | 77                            | -                               |
| <b>Выручка от реализации</b> = произведение количества и продажной цены единицы продукции, реализованной с использованием товарного знака ( $V_C$ ) | 264 447,913         | 494 015,035 | 603 469,219 | 723 412,147 | <b>521 336,078</b>            | <b>152 988,078</b>              |
| Стоимость продукции, реализованной с использованием товарного знака                                                                                 | 18 089,423          | 369 107,882 | 462 536,268 | 451 828,723 | 366 390,574                   | 89 913,100                      |
| <b>EBITD (Операционная прибыль или чистый доход)</b> = Общий доход от продаж - Расходы                                                              | 82 358,489          | 124 907,153 | 140 932,951 | 271 583,424 | 154 945,504                   | 63 074,978                      |
| Маркетинговые расходы                                                                                                                               | 1 313,366           | 5 043,777   | 0           | 4 188,711   | 2 636,463                     |                                 |
| Финансовые затраты + налог на прибыль                                                                                                               | 19 985,238          | 18 442,572  | 16 934,546  | 13 694,420  | 17 264,194                    |                                 |
| <b>Чистая прибыль</b> = (EBITD - Финансовые + маркетинговые расходы - Налог на прибыль (пропорционально))                                           | 50 712,526          | 83 855,541  | 102 450,774 | 209 084,442 | <b>111 653,862</b>            | <b>43 174,321</b>               |
| <b>Размер операционной маржи</b> (чистая прибыль / общий доход от продаж × 100%) <b>или размер роялти (R)</b>                                       |                     |             |             |             |                               | <b>8,3</b>                      |

= 43,174,321 / 521,336,078 × 100) (табл. 1, строка 9, столбец «Среднее арифметическое прироста»). Таким образом, с использованием расчетно-аналитического механизма по имеющимся данным был получен размер роялти, который составил 8,3.

Необходимо подчеркнуть, что в теории принятие отрицательного показателя среднего арифметического прироста будет указывать на то, что с точки зрения прогнозирования доходов следующего года репутация или рейтинг бренда будет обеспечивать нулевой экономический эффект. То есть за будущий год, как минимум, может повториться показатель первоначальной (первой годовой) выручки от продаж, при котором среднее арифметическое прироста будет равно нулю.

В данном примере по чистой прибыли показатель риска получения среднего

арифметического прироста составляет от среднегодового арифметического 39%<sup>7</sup>. При этом, исходя из полученного показателя, внедрена система расчета и анализа распределения премии за риск с максимальным значением 39 процентных пунктов, которая покажет, сколько процентов будет составлять уровень риска в этой системе с точки зрения обеспечения показателя «Среднее арифметическое прироста» чистой прибыли. Естественно, в данном контексте для каждой индивидуальной компании необходимо рассмотреть рекомендованные ниже факторы риска, суммарные значения которых будут составлять показатель риска получения среднего арифметического прироста по чистой прибыли над среднегодовым арифметическим в процентном отношении. То есть для предлага-

<sup>7</sup> (43 174,321 / 111 653,862) × 100 = 39%.

емых факторов риска следует рассмотреть пороговые значения для конкретной компании в процентных выражениях.

Учитывая вышеизложенное, в рамках исследования было выполнено как определение факторов риска, так и их нормирование с использованием соответствующих расчетно-аналитических методов. При этом в перечень факторов риска могут быть включены и факторы, определяемые конкретным

предприятием и оцениваемые самостоятельно. Последние также могут учитываться при определении ставки дисконтирования с использованием модели кумулятивного построения (табл. 3).

Расчет ставки дисконтирования фактора «Риск взыскания задолженностей (неуплаты) и нарушения сроков платежей» для приведенной в таблице 3 модели кумулятивного построения показан в таблице 4.

**Таблица 3.** Расчет ставки дисконтирования с использованием модели кумулятивного построения с распределением нормы безрисковой доходности и максимальной 39% рисковой премией  
**Table 3.** Calculation of the discount rate using a cumulative construction model with a risk-free rate of return and a maximum 39% risk premium

| Норма безрисковой доходности (средняя доходность государственных облигаций или долгосрочная средняя доходность, предлагаемая крупными банками) | Средняя процентная ставка       | Доходность государственных облигаций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       |       |       | Доходность по депозитам 6 крупнейших банков |      |       |       |    |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------------------|------|-------|-------|----|------|
|                                                                                                                                                | 10,4                            | 10,41                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10,55 | 10,68 | 10,71 | 11,98 | 10,25                                       | 10,5 | 10,25 | 10,15 | 10 | 9,45 |
| Факторы риска (максимальная общая сумма надбавок составляет 39 процентных пунктов)                                                             | Премия за риск – вознаграждение | Описание факторов риска <sup>8</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       |       |       |                                             |      |       |       |    |      |
| Региональное расширение компании по классификации (малая, средняя или крупная) (0–3%)                                                          | 1                               | Фактор риска принимается в размере 1 %, поскольку объект оценки, представляющий малое и среднее предпринимательство, может позиционироваться как расширяющееся среднее предпринимательство в регионе (экспертная оценка).                                                                                                                                                                                                                      |       |       |       |       |                                             |      |       |       |    |      |
| Финансовая структура (0–5%)                                                                                                                    | 2,5                             | <p>Показатель фактора риска зависит от прямой сопоставимости показателя текущей ликвидности (1 / текущие активы / краткосрочные кредиторские долги) и от суммы соотношения заемного и собственного капитала, который для данного случая принят в размере 2,5 %:</p> $\frac{1}{\frac{349,969}{137,927} + \frac{197,876,600}{94,957,100}}$ <p>Показатель напрямую зависит от снижения показателей собственного капитала и оборотных активов.</p> |       |       |       |       |                                             |      |       |       |    |      |
| Промышленная и территориальная диверсификация (0–3%)                                                                                           | 0,7                             | Предприятие имеет диверсификацию производства (выпускается разнообразная продукция), а также имеет направление коммерческой деятельности. Территориальная диверсификация существует в столице и областях, что является достаточным для ведения стабильного бизнеса. Для данного случая фактор риска принят равным 0,7 %.                                                                                                                       |       |       |       |       |                                             |      |       |       |    |      |
| Диверсификация клиентов (0–3%)                                                                                                                 | 0,5                             | Риск потери клиентов присущ всем компаниям. Однако потеря клиентов в разной степени влияет на объемы продаж предприятий. Чем ниже зависимость доходов компании от одного или нескольких крупных клиентов, тем она стабильнее. Для данного случая условно принято, что потребителями товара являются преимущественно розничные потребители, что позволяет оценить данный фактор риска равным 0,5 %.                                             |       |       |       |       |                                             |      |       |       |    |      |

<sup>8</sup> В качестве премии за риск принята разница между фактической процентной ставкой и безрисковой ставкой (нормой).

Таблица 3. Продолжение

|                                                                                    |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рентабельность компании и прогнозируемость доходов <b>(0–4 %)</b>                  | 1,5 | Этот фактор риска оценивается от 0 до 4 %: рентабельность предприятия в основном зависит от ценовой политики. Для данного случая условно принято, что продукт продается с наценкой 42 % к себестоимости $(521,336,078 - 366,390,574) / 366,390,574 \times 100$ , а темпы роста показателей дохода от реализации за последние 4 года показывают, что предсказуемость и стабильность доходов предприятия в этом бизнесе достаточно высока, поэтому данный фактор риска оценивается равным 1,5 %. |
| Производственный и коммерческий риск <b>(0–4 %)</b>                                | 1,5 | Этот фактор риска оценивается от 0 до 4 %: данный риск возникает в процессе реализации продукции и товаров (оказания услуг), а причинами риска являются снижение объемов реализации продукции, рост цен на приобретение материальных ресурсов, неудовлетворенность заработной платой, увеличение оборотных издержек, увеличение маркетинговых затрат из-за жесткой конкуренции и т. д. Поэтому для данного случая фактор риска принят равным 1,5 %.                                            |
| Риск материального ущерба и потерь <b>(0–3 %)</b>                                  | 0,5 | Этот фактор риска оценивается от 0 до 3 %: данный риск связан с непредвиденными, дополнительными материальными затратами и ущербом, утратой материалов, товарных ценностей, предметов, зданий и сооружений, а также с потерей рабочего времени, вызванного авариями и непредвиденными ситуациями. Поэтому для данного случая фактор риска принят равным 0,5 %.                                                                                                                                 |
| Риск взыскания задолженностей (неуплат) и нарушения сроков платежей <b>(0–4 %)</b> | 1,5 | Риск связан с неисполнением должником своих обязательств в срок, то есть с невозвращением задолженности (контрактных обязательств) за поставленный товар (оказанные услуги), либо он появляется при оплате продаж в рассрочку. Возвратность дебиторской задолженности компании к выручке в 2020 и 2021 годах составила 95%, а за 2022 и 2023 годы – 100 %, однако, учитывая наличие рассрочки продаж при реализации (табл. 4), фактор риска принят равным 1,5 %.                               |
| Инфляция <b>(0–5 %)</b>                                                            | 2   | За 2023 год предполагаемый целевой уровень инфляции был установлен на уровне 4%. В прогнозируемом сценарии денежно-кредитной политики 12-месячная инфляция должна остаться ниже целевого уровня в ближайшем будущем, затем постепенно увеличиться и стабилизироваться на уровне около 4% в среднесрочной перспективе, а именно – на временной горизонт 2024/01–2026/03 кварталов. На основании вышеизложенного, для данного случая фактор риска принят равным 2%.                              |
| Риск финансовой устойчивости <b>(0–5 %)</b>                                        | 2   | Финансовая устойчивость отражает как устойчивое превышение доходов над расходами, так и состояние денежных средств, что обеспечивает организации гибкое маневрирование денежными средствами в ходе ее деятельности и благодаря их эффективному использованию способствует бесперебойному процессу производства и реализации, расширению и обновлению. В результате расчетов (табл. 5 и 6) данный коэффициент риска равен 2%.                                                                   |

**Таблица 4.** Нарушения сроков платежей  
**Table 4.** Violations of payment deadlines

| Взыскания долгов по годам                          | 2019        | 2020        | 2021        | 2022         | 2023        |
|----------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| Дебиторская задолженность                          | 264 224,900 | 282 072,800 | 306 711,300 | 109 134,500  | 83 090,600  |
| Темпы роста                                        | -           | 17 847,900  | 24 638,500  | -197 576,800 | -26 043,900 |
| Выручка от продажи                                 | -           | 340 142,659 | 624 860,360 | 779 265,367  | 950 264,903 |
| Несобранные долги относительно выручки в процентах |             | 5           | 4           | -25          | -3          |

Для той же модели ставка дисконтирования фактора «Риск финансовой устойчивости» была рассчитана в соответствии с данными из таблицы 5.

**Таблица 5.** Расчет финансовой устойчивости  
**Table 5.** Calculation of financial sustainability

| Наименование показателей, выбранных для определения финансовой устойчивости                                                            | Предельный уровень показателей | Коэффициенты, полученные за 2023 г. | Характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Коэффициент финансовой независимости (самостоятельности, концентрации):<br><b>K(1) = общий капитал / совокупные активы (баланс)</b> | > 0,5                          | 0,50                                | Коэффициент показывает, какая часть общих средств организации сформирована за счет собственного капитала. Низкое значение коэффициента свидетельствует о том, что организация преимущественно финансирует свою деятельность за счет долгосрочных и краткосрочных кредиторских задолженностей ( <b>полученный коэффициент составил 0,22, что меньше порогового значения, и, следовательно, было взято наихудшее значение 0,5</b> ).                                                                 |
| 2. Левередж капитала:<br><b>K(2) = заемный капитал / собственный капитал</b>                                                           | < 1                            | 1,00                                | Соотношение обязательства к собственному капиталу показывает, сколько обязательств на единицу собственного капитала имеет организация. В случае очень низкого значения следует с осторожностью относиться к привлечению заемного капитала, а в случае очень высокого значения существует чрезмерный риск зависимости от заемного капитала (от кредиторов) ( <b>полученный коэффициент составил 2,08, что было больше порогового значения, и, следовательно, было взято наихудшее значение 1</b> ). |
| 3. Коэффициент общей ликвидности:<br><b>K(3) = текущие активы / текущие обязательства</b>                                              | ≥ 2                            | 2,54                                | Коэффициент показывает, в какой степени текущие обязательства организации обеспечены текущими активами (349 969,6 / 137,927).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4. Коэффициент рентабельности активов:<br><b>K(4) = чистая прибыль / совокупные активы</b>                                             | ≥ 0,2                          | 0,49                                | Показывает сумму прибыли на единицу активов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 5. Коэффициент рентабельности продаж:<br><b>K(5) = чистая прибыль / выручка от реализации</b>                                          | ≥ 0,1                          | 0,29                                | Показывает сумму прибыли, полученной на единицу выручки от продаж.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ИТОГО                                                                                                                                  |                                | 4,82                                | <b>Максимальный денежный балл для данного механизма равен 5:</b> то есть для финансовых коэффициентов, которые имели значение выше или ниже предельной стоимости, вместо полученных баллов были приняты предельные значения. Отклонение при выборе наихудшего значения составило 27,2% на 5 единиц.                                                                                                                                                                                                |



При расчете ставки дисконтирования, получаемой с помощью модели кумулятивного построения, необходимо иметь в виду критерии фактора «Риск финансовой устойчивости», указанные в таблице 6.

Ставка дисконтирования рассчитывается по формуле:

$$r = r_f + \sum_{i=1}^n R_i \quad (3)$$

где  $r$  – ставка дисконтирования;  
 $r_f$  – безрисковая ставка (норма доходности), в данном случае  $r_f=10.4$ ;  
 $n$  – количество факторов риска, в данном случае  $n=10$ ;  
 $R_i$  – премия за факторы риска, в данном случае  $R_i=13.7$ .

Ставка дисконтирования была получена путем суммирования безрисковой нормы доходности и премии за факторы риска, равной 24,1.

Таким образом, с учетом полученных ставки дисконтирования, размера роялти, результатов анализа экономической деятельности организации, а также с помощью представленного выше метода освобождения от роялти, дисконтируя прогнозируемые денежные потоки, можно рассчитать стоимость объекта интеллектуальной собственности (товарного знака).

Следовательно, с целью выведения стоимости товарного знака необходимо: прогнозируемую в 2024 году стоимость «Произведение количества продукции, проданной с использованием товарного знака и цены продажи за единицу продукции (ViCi)» (равную среднему арифметическому за год, к которому прибавляется среднее арифметическое прироста – строка 3 таблицы 2) умножить на полученный размер роялти, а затем полученное значение дисконтировать, приведя к текущей стоимости (когда  $N = 1, i = 1$ ).

После подставления полученных значений в приведенную выше формулу 1 (определение стоимости товарного знака) **стоимость товарного знака была определена на прогнозируемый период в 1 год и составила 222 983,685:**  $(521\,336,078 + 152\,988,078) \times 8,3 / (1 + 24,1)^1$ .

### Выводы

С помощью предложенного подхода к определению стоимости товарного знака можно рассчитать размер роялти из стоимости операционной маржи, соотнеся среднюю арифметическую величину прироста за предыдущие годы показателя «Чистая прибыль» со средней арифметической величиной за предыдущие годы показателя «Выручка от реализации». Став-

**Таблица 6.** Расчет финансовой стабильности  
**Table 6.** Calculation of financial sustainability

| Критерии финансовой стабильности                                                                                                                                  | Фактор риска (баллы) | Расчет полученного процента                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Организация считается <b>финансово устойчивой</b> , когда она получает максимальную суммарную оценку <b>80–99 %</b>                                               | 1                    | $4.82 / 5 \times 100 =$<br><b>96,4 %</b> , за вычетом отклонения 27,2 %, получается <b>69,2 %</b> , что соответствует «2» баллам фактора риска |
| Организация считается <b>относительно финансово устойчивой</b> , когда она получает максимальную суммарную оценку <b>60–79 %</b>                                  | 2                    |                                                                                                                                                |
| Организация считается <b>финансово тревожной</b> , когда она получает максимальную суммарную оценку <b>40–59 %</b> .                                              | 3                    |                                                                                                                                                |
| Организация считается <b>финансово нестабильной</b> , и присутствуют признаки неплатежеспособности, когда получает максимальную суммарную оценку <b>20–39 %</b> . | 4                    |                                                                                                                                                |
| Организация считается <b>финансово критически нестабильной</b> и неплатежеспособной, когда получает максимальную суммарную оценку <b>до 20 %</b>                  | 5                    |                                                                                                                                                |

ка дисконтирования при этом может быть определена с использованием кумулятивной модели, а именно – суммированием надбавок по факторам риска и формированием новой расчетно-аналитической системы распределения премии за риск с

предварительно выбранным максимальным процентным пунктом. Тем самым демонстрируется будущий уровень риска в этой системе с точки зрения обеспечения показателя «Среднеарифметического прироста» чистой прибыли.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белоушко Т.В. Функции товарных знаков // *Глаголь правосудия*. 2013. № 1 (5). С. 35–37.
2. Дмитриева Е.О., Дмитриев О.В. Проблемы правоприменения в отношении особых («нетрадиционных») товарных знаков и знаков обслуживания // *Вестник Омского университета*. Серия: Право. 2019. Т. 16. № 1. С. 79–91.
3. Черкашина Т.А., Кабайкина В.О. Оценка рыночной стоимости товарного знака предприятия в системе информационного обеспечения устойчивого развития экономики // *Актуальные вопросы современной экономики*. 2020. № 5. С. 750–757. <https://doi.org/10.34755/IROK.2020.20.21.015>
4. Рыбкина М.В. О защите интеллектуальных прав в Российской Федерации // *Мир экономики и права*. 2015. № 4. С. 52–58.
5. Пирогова О.Е., Павлова С.В. Подходы к оценке стоимости товарных знаков на основе учета стадий жизненного цикла бренда // *Международный научный журнал*. 2021. № 6 (81). С. 39–45.
6. Дорофеев А.Ю., Филатов В.В., Медведев В.М., Фадеев А.С., Шестов А.В. и др. Методология оценки нематериальных активов // *Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ»*. 2015. Т. 7. № 1. <https://doi.org/10.15862/95EVN115>
7. Плясова С.В. Применение метода освобождения от роялти для оценки стоимости интернет-сайта организации // *Имущественные отношения в Российской Федерации*. 2013. № 1 (136). С. 54–63.
8. Мамиконян К.О. Экспертиза и оценка активов. Учебно-методическое пособие. Ереван, 2023. 223 с.
9. Reilly R.F., Schweih R.P. *Guide to Intangible Asset Valuation*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Wiley, 2016. 784 p.
10. Мамиконян К.О. Пути совершенствования методологии финансово-экономической экспертизы: методическое пособие. LAMBERT Academic Publishing, 2019. 79 с.
11. Bulgarelli F. *Methods of Brand Valuation: A Case Study on Alibaba.com*. HEC Paris, 2015. 69 p.
12. Азгальдов Г.Г., Карпова Н.Н. Вознаграждение за использование интеллектуальной собственности // *Московский оценщик*. 2001.
13. Мамиконян К.О. Особенности оценки рыночной стоимости объектов интеллектуальной собственности при проведении судебных

#### REFERENCES

1. Beloushko T.V. Functions of Trademarks. *Verb of Justice*. 2013. No. 1 (5). P. 35–37. (In Russ.).
2. Dmitrieva E.O., Dmitriev O.V. Problems of Law Enforcement in Respect of Special (“Non-conventional”) Trademarks & Service marks. *Bulletin of Omsk University. Series: Law*. 2019. Vol. 16. No. 1. P. 79–91. (In Russ.).
3. Cherkashina T.A., Kabaikina V.O. Assessment of the Market Value of a Company’s Trademark in the System of Information Support for Sustainable Economic Development. *Current Issues of Modern Economics*. 2020. No. 5. P. 750–757. (In Russ.). <https://doi.org/10.34755/IROK.2020.20.21.015>
4. Rybkina M.V. On the Protection of Intellectual Rights in the Russian Federation. *World of Economics and Law*. 2015. No. 4. P. 52–58. (In Russ.).
5. Pirogova O.E., Pavlova S.V. Approaches to Assessing the Value of Trademarks Based on Taking into Account the Stages of the Brand Life Cycle. *International Scientific Journal*. 2021. No. 6 (81). P. 39–45. (In Russ.).
6. Dorofeev A.Yu., Filatov V.V., Medvedev V.M., Fadeev A.S., Shestov A.V. *et al.* The Methodology for the Valuation of Intangible Assets. *Science Studies*. 2015. Vol. 7. No. 1. <https://doi.org/10.15862/95EVN115>
7. Plyasova S.V. Application of Royalty Exemption Method for Cost Assessment of the Internet Site of an Institution. *Property Relations in the Russian Federation*. 2013. No. 1 (136). P. 54–63. (In Russ.).
8. Mamikonyan K.H. *Expertise and Asset Valuation. Study Guide*. Yerevan, 2023. 223 p. (In Armenian).
9. Reilly R.F., Schweih R.P. *Guide to Intangible Asset Valuation*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Wiley, 2016. 784 p.
10. Mamikonyan K.H. *Ways to Improve the Methodology of Financial and Economic Expertise: Guidebook*. LAMBERT Academic Publishing, 2019. 79 p. (In Russ.).
11. Bulgarelli F. *Methods of Brand Valuation: A Case Study on Alibaba.com*. HEC Paris, 2015. 69 p.
12. Azgaldov G.G., Karpova N.N. Remuneration for Intellectual Property Use. *Moscow Appraiser*. 2001 (In Russ.).
13. Mamikonyan K.H. The Features of Market Value Assessment of the Objects of Intellectual Property When Conducting Forensic Expertise.

- экспертиз // Теория и практика судебной экспертизы. 2019. Т. 14. № 2. С. 128–135.  
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2019-14-2-128-135>
14. Nielsen J.M. Guidance for Applying the Relief from Royalty Method to Value Trademarks and Trade Names // *Insights*. 2018. P. 52–58.
  15. Леонтьев Б.Б., Мамаджанов Х.А. Принципы и подходы к оценке интеллектуальной собственности и нематериальных активов: учебное пособие для вузов. М.: Ринфо, 2003. 270 с.
  16. Оценка бизнеса: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям / Под ред. А.Г. Грязновой, М.А. Федотовой. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 2009. 734 с.
  17. Бурмистров А.Н., Павлова С.В. Возможные подходы к оценке товарных знаков при коммерциализации продуктовых инноваций // Вопросы экономики и права. 2018. № 6 (120). С. 127–132.
  18. Reilly R.F., Schweih R.P. *Valuing Intangible Assets*. New York: McGraw-Hill, 1998. 518 p.
  19. Мамиконян К.О. Подходы оценки рыночной стоимости компании методом дисконтирования будущих денежных потоков при проведении финансово-экономических экспертиз // Проблемы и вопросы современной науки. Тенденции развития науки и образования. 2018. № 1 (1). Ч. 4. С. 22–29.  
<https://doi.org/10.18411/pivsn-58>
  20. Хитчнер Д.Р. Оценка стоимости нематериальных активов / Под науч. ред. В.М. Рутгайзера; пер. Л.И. Лопатников, О.В. Куракина. М.: Омега-Л: Маросейка, 2008. 144 с.
  21. Carpentier Ch. *How to Value Brands Correctly? A Case Study on Adidas*. HEC Paris, 2014. 87 p.
  22. Бричка Е.И. Методы определения ставки дисконтирования в оценке стоимости интеллектуальной собственности венчурного предприятия // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2014. № 28 (214). С. 36–43.
  23. Чихирников А.М. Определение ставки дисконтирования методом кумулятивного построения // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2015. № 3 (12). С. 86–90.
  24. Theory and Practice of Forensic Science. 2019. Vol. 14. No. 2. P. 128–135. (In Russ.).  
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2019-14-2-128-135>
  14. Nielsen J.M. Guidance for Applying the Relief from Royalty Method to Value Trademarks and Trade Names. *Insights*. 2018. P. 52–58.
  15. Leont'ev B.B., Mamadzhaynov Kh.A. *Principles and Approaches to Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets: Guide for Universities*. Moscow: Rinfo, 2003. 270 p. (In Russ.).
  16. *Business Assessment: a Textbook for Students of Higher Education Institutions Studying Economic Specialties* / A.G. Gryaznova, M.A. Fedotova (eds.). 2<sup>nd</sup> ed. Moscow: Finance and statistics, 2009. 734 p. (In Russ.).
  17. Burmistrov A.N., Pavlova S.V. Approaches to the Evaluation of Trademarks in the Commercialization of Product Innovations. *Issues of Economics and Law*. 2018. No. 6 (120). P. 127–132. (In Russ.).
  18. Reilly R.F., Schweih R.P. *Valuing Intangible Assets*. New York: McGraw-Hill, 1998. 518 p.
  19. Mamikonyan K.H. The Approaches to Appraise Company's Market Value by Discounting Future Cash Flows when Conducting Financial and Economic Expertise. *Problems and Issues of Modern Science. Science and Education Development Trends*. 2018. No. 1 (1). Part 4. P. 22–29. (In Russ.).  
<https://doi.org/10.18411/pivsn-58>
  20. Hitchner J.R. *Valuation of Intangible Assets* / V.M. Rutgizer (ed.); translated by L.I. Lopatnikov, O.V. Kurakina. Moscow: Omega-L: Maroseika, 2008. 144 p. (In Russ.).
  21. Carpentier Ch. *How to Value Brands Correctly? A Case Study on Adidas*. HEC Paris, 2014. 87 p.
  22. Brichka E.I. Methods of Determining of Discount Rate in Assessing the Value of Intellectual Property of a Venture Enterprise. *Financial analytics: problems and solutions*. 2014. No. 28 (214). P. 36–43. (In Russ.).
  23. Chihirnikov A.M. Determining the Discount Rate by Cumulative Construction. *Azimuth of Scientific Research: Economics and Management*. 2015. No. 3 (12). P. 86–90. (In Russ.).

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

**Мамиконян Карен Оганесович** – к. э. н., доцент, начальник отдела координации научных исследований и технического апробирования, эксперт отдела Экономических и бухгалтерских экспертиз Национального бюро экспертиз Республики Армения;  
 e-mail: mamikonyankaren@gmail.com

#### ABOUT THE AUTHOR

**Mamikonyan Karen Hovhannes** – Candidate of Economics, Associate Professor, Head of the Scientific Research and Technical Testing Coordination Department, Expert of the Department of Economic and Accounting Expertise of National Bureau of Expertises of the Republic of Armenia;  
 e-mail: mamikonyankaren@gmail.com

Статья поступила: 12.12.2024  
 После доработки: 20.02.2025  
 Принята к печати: 14.03.2025

Received: December 12, 2024  
 Revised: February 20, 2025  
 Accepted: March 14, 2025

## Развитие криминалистики и судебной экспертизы в трудах профессора Н.П. Майлис: к 80-летию ученого, эксперта, педагога

 **Е.Р. Россинская**

ФГБОУ ВО «Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)»,  
Москва 125993, Россия

**Аннотация.** В статье рассматривается профессиональный путь и научные достижения профессора Надежды Павловны Майлис, выдающегося ученого в области криминалистики и судебной экспертизы. Автор анализирует основные вехи становления Н.П. Майлис как эксперта и ученого, начиная с получения образования и заканчивая созданием собственной научной школы. Особое внимание уделяется вкладу Н.П. Майлис в развитие криминалистической трасологии: она предложила принципиально новое понимание трасологии как фундаментальной теории, применимой в различных видах экспертиз. В статье также освещается ее значительный вклад в развитие общей теории судебной экспертизы, включая методологические основы, классификацию экспертиз и диагностические исследования. Значительная часть работы посвящена анализу педагогической деятельности Н.П. Майлис, созданию первого учебника по судебной экспертизе и формированию научной школы. Автор подчеркивает роль Надежды Павловны как в популяризации профессии судебного эксперта, так и в наставлении молодых ученых и практиков. Статья представляет интерес для криминалистов, судебных экспертов, преподавателей и студентов юридических вузов, а также всех, кто интересуется историей развития криминалистической науки в России. Работа демонстрирует не только профессиональные достижения ученого, но и раскрывает ее человеческие качества как мудрого наставника и отзывчивого коллеги. Исследование основано на документальных материалах, научных публикациях и личном опыте многолетнего сотрудничества автора с Н.П. Майлис.

**Ключевые слова:** криминалистика, эксперт, судебная экспертиза, трасология, научная школа, диагностика, методология, теория судебной экспертизы, педагогическая деятельность

**Для цитирования:** Россинская Е.Р. Развитие криминалистики и судебной экспертизы в трудах профессора Н.П. Майлис: к 80-летию ученого, эксперта, педагога // Теория и практика судебной экспертизы. 2025. Т. 20. № 2. С. 105–110. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-105-110>

## Development of Criminalistics and Forensic Examination in the Works of Professor N.P. Maylis: To the 80<sup>th</sup> Anniversary of the Scientist, Expert and Pedagogue

 **Elena R. Rossinskaya**

Kutafin Moscow State Law University, Moscow 125993, Russia

**Abstract.** The article reviews the professional path and scientific achievements of professor Nadezhda P. Maylis, an outstanding scientist in the field of criminalistics and forensic examination. The author analyzes the main milestones of N.P. Maylis formation as an expert and scientist, from getting an education to establishing of her own scientific school. Particular attention is paid to N.P. Maylis's contribution to the development of traceology, where she proposed a radically new understanding of traceology as a fundamental theory applicable in various types of examinations. The article also highlights her significant contribution to the development of the general theory of forensic examination, including methodological basics, classification of examinations, and diagnostic research. A large part of the work is devoted to the analysis of N.P. Maylis's pedagogical activities, creation of the first textbook on forensic examination, and formation of the scientific school. The author emphasizes her role as a popularizer of the forensic expert profession and a mentor to young scientists and practitioners. The article will be of interest to criminalists, forensic experts, teachers and



students of law schools, as well as anyone interested in the history of forensic science development in Russia. The work demonstrates not only the professional achievements of the scientist but also reveals her human qualities as a wise mentor and a supportive colleague.

The study is based on documentary materials, scientific publications, and the author's personal experience of long-term cooperation with N.P. Maylis.

**Keywords:** *criminalistics, expert, forensic examination, traceology, scientific school, diagnostics, methodology, forensic examination theory, pedagogical activity*

**For citation:** Rossinskaya E.R. Development of Criminalistics and Forensic Examination in the Works of Professor N.P. Maylis: To the 80th Anniversary of the Scientist, Expert and Pedagogue. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2025. Vol. 20. No. 2. P. 105–110. (In Russ.).

<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-105-110>

### Введение

В современной отечественной науке о судебной экспертизе особое место занимает многолетняя деятельность профессора Надежды Павловны Майлис. За эти годы она прошла путь от начинающего эксперта до признанного лидера в области судебной экспертизы, создав собственную научную школу и внося неоценимый вклад в развитие криминалистики и судебной экспертологии. Научная деятельность Н.П. Майлис характеризуется исключительной глубиной исследований, инновационным подходом к решению экспертных задач и способностью предвидеть перспективные направления развития науки. Ее работы отличаются методологической строгостью, практической направленностью и значительным влиянием на формирование современных представлений о судебной экспертизе. Надежда Павловна также внесла огромный вклад в становление и развитие трасологической экспертизы, формирование общей теории судебной экспертизы и создание новых научных направлений. Под ее руководством сформировалась целая школа судебных экспертов, продолжающих развивать заложенные ей научные традиции. Н.П. Майлис удается сочетать в своей деятельности высочайший профессионализм эксперта-практика с глубоким научным мышлением исследователя, что позволило ей не только решать сложнейшие экспертные задачи, но и создавать фундаментальные научные труды, определяющие развитие судебной экспертологии на десятилетия вперед.

В данной статье мы рассмотрим основные вехи профессионального пути профессора Н.П. Майлис, проанализируем ее научные достижения и оценим влияние ее деятельности на развитие науки и экспертной практики в России.

### Этап профессионального становления Н.П. Майлис

Профессиональный путь Надежды Павловны начался с получения среднего медицинского образования, которое заложило фундамент для развития у нее таких важных качеств, как внимательность к деталям, способность к точному анализу и умение работать с микрообъектами – качеств, которые впоследствии стали одними из определяющих в ее экспертной деятельности. Полученное ей во Всесоюзном заочном юридическом институте юридическое образование стало следующим важным этапом профессионального становления. Здесь Н.П. Майлис приобрела фундаментальные знания в области права и криминалистики, что заложило прочный теоретический фундамент для ее будущей научной и экспертной деятельности.

Значительной вехой в карьере стало обучение в заочной аспирантуре и защита в 1979 году кандидатской диссертации на тему «Криминалистическая экспертиза следов зубов человека» под руководством известного ученого-трасолога профессора Григория Лазаревича Грановского. Работа над диссертацией стала отправной точкой в становлении Н.П. Майлис как ученого-криминалиста и эксперта-трасолога. Увлечение трасологией и трасологической экспертизой определило основное направление ее научных интересов на многие годы вперед. Как отмечал профессор Р.С. Белкин «занялась она экспертизой зубов, и это оказалось ей «по зубам», и в том же году ее назначают на должность старшего научного сотрудника» [1, с. 306]. С 1984 г. Надежда Павловна руководит лабораторией трасологических и фоноскопических экспертиз ВНИИСЭ СССР, а с 1989 г. она уже ученый секретарь этого института, а теперь – Рос-

сийского федерального центра судебных экспертиз при Минюсте России.

Таким образом, этап профессионального становления Н.П. Майлис характеризуется последовательным формированием фундаментальных знаний и навыков, которые впоследствии были вложены ей в уникальные научные достижения и практические разработки в области криминалистики и судебной экспертизы.

### **Вклад в развитие трасологии**

Продолжая традиции научной школы профессора Григория Лазаревича Грановского, Надежда Павловна внесла значительный вклад в развитие трасологической науки. Прорыв в ее научной деятельности связан с защитой в 1992 году докторской диссертации на тему «Криминалистическая трасология как теория и система методов решения задач в различных видах экспертиз» в форме научного доклада, в основу которого легли около семидесяти научных публикаций, включая ряд фундаментальных монографий по различным аспектам судебной трасологии. Научная деятельность Надежды Павловны Майлис представляет собой яркий пример того, как фундаментальные исследования могут кардинально изменить представление о целой научной дисциплине. Ее диссертация не только дополнила существующую теорию, но и открыла новые горизонты для практического применения трасологических знаний. При чем главным достижением Н.П. Майлис стало переосмысление самой сущности трасологии. Она предложила рассматривать трасологию как фундаментальную теорию, которая может служить методологической основой не только для трасологической, но и для других родов и видов судебных экспертиз. Такой подход позволил поднять трасологию на качественно новый уровень теоретического знания. Надежда Павловна предложила принципиально новое: разделять ее на два самостоятельных раздела: трасологическую морфологию (классическую трасологию) и трасологическую механику. Следует отметить, что введение материаловедческой трасологии как самостоятельного рода криминалистической экспертизы существенно расширило возможности трасологических исследований и повысило их практическую значимость.

Важным достижением Надежды Павловны стало определение нового концептуального подхода к пониманию сущности трасо-

логии. Н.П. Майлис убедительно отразила современное состояние и определяющее значение теории трасологии при применении ее методов и подходов в различных видах криминалистических и судебных экспертиз, а также в других отраслях научных знаний; предложила и обосновала новый род экспертизы – материаловедческую трасологию. Еще одним научным достижением Н.П. Майлис является создание общего алгоритма – программированной методики использования трасологических методов в различных родах судебных экспертиз, что позволило специалистам, не являющимся экспертами-трасологами, эффективно применять трасологические методы в следующих экспертизах: веществ и материалов, почвоведческих, автотехнических, инженерно-технических и ряде других.

Результаты диссертационного исследования не только открыли новую страницу в развитии трасологической экспертизы, но и заложили фундамент для формирования нового научного направления в рамках криминалистической трасологии. Разработанные Н.П. Майлис в ходе исследования подходы к решению экспертных задач и инновационные методы анализа следов получили широкое практическое применение. Данное исследование стало отправной точкой для формирования собственной научной школы Надежды Павловны, а его результаты были использованы для дальнейшего развития теоретических основ трасологии и создания практических методик, востребованных в экспертной практике.

Несмотря на масштаб достигнутых результатов, докторская диссертация стала лишь промежуточным итогом значительного периода научной деятельности профессора Н.П. Майлис, открывшим новые горизонты для развития трасологической науки [2–4].

### **Развитие общей теории судебной экспертизы**

Конец 80-х – начало 90-х гг. прошлого века ознаменовались большим числом работ по проблематике общей теории судебной экспертизы. Некоторым итогом явилась коллективная монография, написанная ведущими учеными и изданная в 1997 г. Российским федеральным центром судебных экспертиз Минюста России, озаглавленная «Основы судебной экспертизы» и посвященная общей теории судебной экспертизы. В ней был приведен аналитический

обзор работ в области общей теории судебной экспертизы; определено содержание этой теории, включая ее предмет, методологию, функции и систему. В предисловии указывалось, что «создание общей теории открывает реальные возможности создания самостоятельной науки о судебной экспертизе» [5, с. 3]. Надежда Павловна Майлис участвовала в создании этой монографии, рассмотрев объекты судебной экспертизы, их свойства и признаки, а также их классификацию и систематизацию.

Современные исследования профессора Н.П. Майлис по данной тематике охватывают ключевые аспекты общей теории судебной экспертизы, включая методологические основы, закономерности и функции науки, проблемы классификации судебных экспертиз, типизации их задач. Важным направлением деятельности Надежды Павловны является развитие криминалистической диагностики. Ее работы способствовали формированию современных подходов к диагностическим исследованиям в судебной экспертизе; их важность признается не только в России, но и за рубежом, что подтверждается активным участием Н.П. Майлис в международных научных конференциях и публикациями в авторитетных изданиях. Особое внимание в научных исследованиях Надежды Павловны уделяется комплексным экспертизам, условиям и порядку их назначения, а также требованиям к оформлению экспертных заключений [6–8].

#### **Научная школа и преемственность**

Особого внимания заслуживает факт создания Н.П. Майлис первого учебника «Судебная экспертиза» в соавторстве с профессором А.М. Зининым [9]. Появление этого издания стало знаковым событием в сфере профессиональной подготовки судебных экспертов и юристов вообще. Учебник стал ключевым руководством, закрепившим прочные основы методологии экспертной деятельности, систематизировавшим значительный объем теоретических и практических знаний и послужившим основой образовательной программы для многих поколений судебных экспертов и криминалистов. Он также помогал формировать понимание предмета, объектов и задач судебной экспертизы, включал классификации судебных экспертиз, особенности их назначения и многое другое.

Большое внимание в своих трудах профессор Майлис уделяет вопросам подго-

товки новых поколений судебных экспертов, в том числе психологическим особенностям дидактики при освоении знаний в судебной экспертизе, экспертным ошибкам и путям их профилактики, а также проблемам компетенции судебного эксперта в современных условиях.

Надежда Павловна – замечательный педагог, вдумчивый и знающий преподаватель. Ее лекции и выступления обычно собирают большие аудитории слушателей, нередко приходящих на конференции и особенно на круглые столы по судебной экспертизе, бессменным организатором которых она является уже много лет, именно для того, чтобы послушать ее интересные и содержательные выступления. За годы педагогической деятельности она взрастила не одно поколение замечательных специалистов в области судебной экспертизы как в экспертных учреждениях Минюста России, так и в Московском университете МВД России имени В.Я. Кикотя, где трудится уже более 20 лет. Ею написан целый ряд монографий и учебников по судебной экспертизе, в которых представляется систематизированный обзор истории возникновения и эволюции этой науки, основных понятий и классификаций современных судебных экспертиз, выделяются организационно-правовые аспекты назначения и проведения различных родов/видов экспертиз, включая информационные технологии и правила экспертной этики. Подробно освещаются частные экспертные теории, уделяется внимание проблемам ошибок в экспертной практике и вопросам подготовки квалифицированных специалистов [10].

Но кроме всего прочего Надежда Павловна – прекрасный популяризатор профессии эксперта, что крайне важно для привлечения в судебно-экспертную деятельность талантливой молодежи. Книга «Моя профессия — судебный эксперт», которая выдержала уже несколько изданий [11, 12], играет особую роль в формировании интереса к профессии и привлекает будущих специалистов увлекательным описанием реальных примеров экспертной работы и социальной значимости профессии. Подобные книги помогают разрушить распространенные мифы о профессии, демонстрируют реальные перспективы карьерного роста, формируют интерес к науке и готовят молодое поколение к особенностям будущей профессии, раскрывая аспекты повседневной работы экспертов.

В XX веке Н.П. Майлис создала собственную научную школу современной трасологии и трасологической экспертизы, последователи которой в XXI веке развивают теоретические, организационные и методические основы судебно-экспертной деятельности в целом. Под руководством Надежды Павловны многочисленные ученики продолжают развивать ее научные идеи в рамках цифровизации судебной экспертизы.

Научная и экспертная деятельность профессора Н.П. Майлис характеризуется многогранностью и глубиной исследований. Ее вклад в развитие криминалистической науки и судебной экспертизы невозможно переоценить. Созданная Надеждой Павловной научная школа продолжает развивать заложенные ей научные традиции, а ее методики и теоретические положения остаются актуальными в современной экспертной практике.

Ее восьмидесятилетний юбилей – это не только повод для поздравлений, но и возможность оценить масштаб ее научной деятельности и ее влияние на развитие экспертной науки в России.

Завершая свое повествование о профессоре Надежде Павловне Майлис, помимо профессиональных достижений хочется отметить ее человеческие качества. Более тридцати лет мы являемся не просто коллегами по научной деятельности, но и близкими друзьями, разделяющими общие взгля-

ды на развитие теории и практики криминалистики и судебной экспертизы.

За эти годы я не раз убеждалась в том, что Надежда Павловна – человек редкой душевной организации. Это человек, всегда готовый прийти на помощь, а способность выслушать и поддержать в трудную минуту делает ее не только блестящим ученым, но и замечательным другом. Особенно ценно то, что с Надеждой Павловной можно открыто обсуждать любые проблемы, даже если мнения расходятся – она всегда выслушает и найдет конструктивный выход из ситуации. В ней удивительным образом сочетаются профессиональная строгость ученого и невероятная душевная теплота. Ее взвешенность в принятии решений и терпение позволяют находить оптимальные решения даже в самых сложных ситуациях. Ее доброта и чуткость не раз помогали в сложных ситуациях, а мудрость и жизненный опыт всегда направляли на верный путь. Для меня лично Надежда Павловна является примером того, как можно сочетать высочайший профессионализм с искренней человечностью и душевной щедростью. Такие люди, как Надежда Павловна Майлис, делают мир вокруг себя лучше, добрее и светлее. И я горжусь тем, что судьба подарила мне возможность сотрудничать с таким замечательным специалистом, в лице которого я обрела еще и прекрасного друга.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Белкин Р.С. История отечественной криминалистики. М.: Норма, 1998. 344 с.
- 2 Майлис Н.П. Концептуальные и методические основы судебной трасологии: Курс лекций. М.: Московский университет МВД России, 2005. 209 с.
- 3 Майлис Н.П. Руководство по трасологической экспертизе. М.: Щит-М, 2007. 344 с.
- 4 Майлис Н.П. Трасология и трасологическая экспертиза: Курс лекций. М.: РГУП, 2015. 273 с.
- 5 Основы судебной экспертизы. Часть 1. Общая теория / Под ред. Ю.Г. Корухова. М.: РФЦСЭ, 1997. 430 с.
- 6 Майлис Н.П. Введение в судебную экспертизу: Монография. М.: Юнити. 2011. 113 с.
- 7 Майлис Н.П. Теория и практика судебной экспертизы в доказывании: Монография. М.: Закон и право. 2015. 264 с.
- 8 Майлис Н.П., Моисеева Т.Ф. Основы судебно-экспертной деятельности. М.: РГУП, 2016. 191 с.

#### REFERENCES

- 1 Belkin R.S. *Domestic Forensics History*. Moscow: Norma, 1998. 344 p. (In Russ.).
- 2 Maylis N.P. *Conceptual and Methodological Basics of Forensic Traceology. Series of Lectures*. Moscow: Moskovskii universitet MVD Rossii, 2005. 209 p. (In Russ.).
- 3 Maylis N.P. *Guide to the Traceological Examination*. Moscow: Shchit-M, 2007. 344 p. (In Russ.).
- 4 Maylis N.P. *Traceology and Traceological Examination: Series of Lectures*. Moscow: RGUP, 2015. 273 p. (In Russ.).
- 5 *Fundamentals of Forensic Examination. Part 1. General Theory* / Yu.G. Korukhov (ed.). Moscow: RFCFS, 1997. 430 p. (In Russ.).
- 6 Maylis N.P. *Introduction to Forensic Examination. Monograph*. Moscow: Yunity, 2011. 113 p. (In Russ.).
- 7 Maylis N.P. *Theory and Practice of Forensic Examination in Proof. Monograph*. Moscow: Zakon i pravo, 2015. 264 p. (In Russ.).
- 8 Maylis N.P., Moiseeva T.F. *Fundamentals of Forensic Activities*. Moscow: RGUP, 2016. 191 p. (In Russ.).



- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>9 Зинин А.М., Майлис Н.П. Судебная экспертиза: Учебник для студентов вузов. М.: Юрайт: Право и закон, 2002. 318 с.</p> <p>10 Моисеева Т.Ф., Майлис Н.П. Судебная экспертиза. Введение в специальность. Учебное пособие. М.: РГУП, 2017. 223 с.</p> <p>11 Майлис Н.П. Моя профессия – судебный эксперт: Монография. М.: Щит-М, 2006. 180 с.</p> <p>12 Майлис Н.П. Моя профессия – судебный эксперт. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Московский университет МВД России имени В.Я. Кикотя, 2018. 276 с.</p> | <p>9 Zinin A.M., Maylis N.P. <i>Forensic Examination: Textbook for University Students</i>. Moscow: Yurait: Pravo i zakon, 2002. 318 p. (In Russ.).</p> <p>10 Moiseeva T.F., Maylis N.P. <i>Forensic Examination. Introduction to the Specialty. Study Guide</i>. Moscow: RGUP, 2017. 223 p. (In Russ.).</p> <p>11 Maylis N.P. <i>My Profession is a Forensic Expert. Monograph</i>. Moscow: Shchit-M, 2006. 180 p. (In Russ.).</p> <p>12 Maylis N.P. <i>My Profession is a Forensic Expert</i>. 2<sup>nd</sup> ed. Moscow: Moskovskii universitet MVD Rossii imeni V.Ya. Kikotya, 2018. 276 p. (In Russ.).</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

**Россинская Елена Рафаиловна** – д. юр. н., профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации, академик Российской академии естественных наук, заведующий кафедрой судебных экспертиз, научный руководитель Института судебных экспертиз Московского государственного юридического университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА);  
e-mail: elena.rossinskaya@gmail.com

#### ABOUT THE AUTHOR

**Rossinskaya Elena Rafailovna** – Doctor of Law, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation, Honorary Worker of Higher Professional Education of the Russian Federation, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Scientific Director of the Institute of Forensic Examinations, Head of Department of Forensic Science of Moscow State Law University named after O.E. Kutafin (MSAL); e-mail: elena.rossinskaya@gmail.com

Статья поступила: 14.05.2025  
После доработки: 26.05.2025  
Принята к печати: 02.06.2025

Received: May 14, 2025  
Revised: May 26, 2025  
Accepted: June 02, 2025

## Экспертное установление личности неизвестного героя Великой Отечественной Войны

**А.М. Зинин**

Федеральное бюджетное учреждение Российский федеральный центр судебной экспертизы имени профессора А.Р. Шляхова при Министерстве юстиции Российской Федерации, Москва 101000, Россия

**Аннотация.** В 80 годовщину Великой Победы ветераны ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России вспоминают об уникальных исследованиях объектов, связанных как с трагическими, так и героическими событиями тех огненных лет. В данном очерке автор уделяет внимание установлению личности командира, запечатленного Максом Альпертом на знаменитом фотоснимке, который лег в основу скульптуры «Комбат».

**Для цитирования:** Зинин А.М. Экспертное установление личности неизвестного героя Великой Отечественной Войны // Теория и практика судебной экспертизы. 2025. Т. 20. № 2. С. 111–113.  
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-111-113>

## Expert Identification of an Unknown Hero of the Great Patriotic War

**Alexander M. Zinin**

The Russian Federal Centre of Forensic Science named after Professor A.R. Shlyakhov of the Ministry of Justice of the Russian Federation, Moscow 101000, Russia

**Abstract.** On the 80th anniversary of the Great Victory, veterans of the Russian Federal Centre of Forensic Science recall the unique examinations of objects related to both the tragic and heroic events of those fiery years. In this essay, the author pays attention to the identification of the commander captured by Max. Alpert in the famous photograph which provided the basis for the sculpture "Battalion Commander".

**For citation:** Zinin A.M. Expert Identification of an Unknown Hero of the Great Patriotic War. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2025. Vol. 20. No. 2. P. 111–113. (In Russ.).  
<https://doi.org/10.30764/1819-2785-2025-2-111-113>

В системе судебно-экспертных учреждений Минюста России с 1945 года было проведено немало экспертиз и исследований, направленных на восстановление важной информации о событиях и конкретных людях – участниках Великой Отечественной войны. Их проведению способствовали поврежденные солдатские жетоны, обнаруженные в захоронениях спустя много лет, личные документы (военные билеты), письма от родных, предметы фалеристики (ордена, медали и другие знаки). Иногда по прошествии многих лет возникали вопросы, связанные с установлением личности героев Великой Отечественной войны по их фотоснимкам, а также с установлением

лиц, послуживших прообразами некоторых произведений монументальной скульптуры.

Так, по одному изображению – скульптуре «Комбат» (фото 1), созданной на основе знаменитого фотоснимка М. Альперта (фото 2), был опознан родными председатель одного из колхозов Запорожской области. Фотоснимок направлялся для атрибуции известным криминалистами, которые согласились с представленным выше предположением. Была назначена и судебная портретная экспертиза, которая проводилась во ВНИИСЭ МЮ РФ автором этого очерка. В результате человек на фото был идентифицирован как А.Г. Еременко.



**Фото 1.** Скульптура «Комбат»  
**Photo 1.** Sculpture "Battalion Commander"



**Фото 2.** Фото командира, поднимающего солдат в атаку, сделанное М. Альпертом  
**Photo 2.** Photo of a commander raising soldiers to attack, taken by M. Alpert

Экспертное исследование усложнялось необычным ракурсом изображения – фото сделано снизу вверх.

Объем и вид идентификационных признаков был ограничен; с учетом этого обстоятельства основные усилия были направлены на выделение признаков внешности, наиболее значимых для идентификации, например, признаков строения ушной раковины, которая хорошо отобразилась

на фотоснимке. Традиционные методы, используемые при производстве судебно-портретных экспертиз в процессе сравнения фотоснимков, изготавливаемых для документов, удостоверяющих личность, – измерение, наложение, совмещение – в данном случае были неприменимы.

В этой непростой ситуации важно было обратить внимание на мимическую экспрессию лица героя, призывавшего солдат



**Фото 3.** Фотография председателя одного из колхозов Запорожской области А.Г. Еременко  
**Photo 3.** Photo of A.G. Yermenko, the chairman of one of the collective farms of Zaporozhye region

подняться в атаку. Мышцы лица напряглись, и рельеф строения элементов был более выражен, чем в спокойном их состоянии. В целом, следует отметить, что строение лица А.Г. Еременко отличается отчетливо выраженной индивидуальностью (фото 3). Обращают на себя внимание орбитальная область глаз, степень выступания скул, строение крыльев носа, определяющее контур ноздрей, заметное выступание верхней губы, вид оттопыренности ушных раковин, особенности строения левого уха, получившие отображение на фотоснимках.

На довоенных фотоснимках с достаточной полнотой отобразилась левая часть головы А. Еременко, которая как раз была доступна для изучения на фотоснимке комбата. При сравнении одноименных признаков удалось выявить совпадение индивидуали-

зирующих признаков левой части лица, обладающих достаточной для идентификации выраженностью. К тому же на снимках было обнаружено совпадение признаков строения левой ушной раковины; как известно, строение ушной раковины у человека само по себе так же индивидуально, как и строение папиллярных узоров пальцев рук. Соответственно, в итоге экспертное исследование подтвердило вывод первичной экспертизы.

Таким образом, сложная экспертная задача была решена успешно, и сын А.Г. Еременко И.А. Еременко получил документ, подтверждающий тождество внешнего облика погибшего отца и политрука на фотоснимке «Комбат», который послужил основой монумента и памятника, установленного в г. Запорожье.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

**Зинин Александр Михайлович** – д. юр. н., профессор, заслуженный юрист Российской Федерации, почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации, главный государственный судебный эксперт ФБУ РФЦСЭ имени профессора А.Р. Шляхова при Минюсте России; e-mail: amzinin@mail.ru

#### ABOUT THE AUTHOR

**Zinin Alexander Mikhailovich** – Doctor of Law, Professor, Honored Lawyer of the Russian Federation, Honorary Worker of Higher Professional Education of the Russian Federation, Chief State Forensic Expert of Shlyakhov RFCFS; e-mail: amzinin@mail.ru

Статья поступила: 25.03.2025  
 После доработки: 21.04.2025  
 Принята к печати: 28.04.2025

Received: March 25, 2025  
 Revised: April 21, 2025  
 Accepted: April 28, 2025



## Краткие правила для авторов

Редакция журнала просит авторов строго соблюдать следующие правила. Присылаемые статьи не должны быть уже где-либо опубликованы или представлены для публикации в других изданиях. Оригинальность текста рукописи составляет более 75 %.

В редакцию в электронном виде (через сайт журнала [www.tipse.ru](http://www.tipse.ru) или по электронной почте [tipse@sudexpert.ru](mailto:tipse@sudexpert.ru)) должны быть предоставлены: 1) отсканированная копия сопроводительного письма с места работы (учебы) автора, 2) файл статьи в формате Word, 3) отсканированный текст статьи, подписанный всеми авторами, 4) файлы рисунков.

Материалы рукописи размещаются в одном файле в следующей последовательности.

1. Название статьи.
2. Инициалы и фамилия автора(ов).
3. Официальное наименование учреждения, в котором работает автор, город и индекс, страна.
4. Аннотация статьи на русском языке (150–250 слов).
5. Ключевые слова на русском языке.
6. Название статьи на английском языке.
7. Транслитерированные в формате BSI (написанные латиницей) имя, отчество и фамилия автора(ов) (сайт для автоматической транслитерации в формате BSI: <https://antropophob.ru/translit-bis/>).
8. Место(а) работы автора(ов), город, индекс, страна на английском языке.
9. Аннотация на английском языке (Abstract).
10. Ключевые слова на английском языке (Keywords).
11. Текст статьи.
12. Список литературы.
13. Список References (для загрузки списка литературы в зарубежные информационные системы).
14. Сведения об авторе(ах) на русском и английском языках.

Изложение материала должно быть ясным, лаконичным и последовательным, без дублирования в тексте данных таблиц и рисунков. Статья должна быть структурирована и включать рубрики: введение / краткий литературный обзор, цель работы, материалы и методы, результаты и обсуждение, заключение / краткие выводы. Произвольная структура допустима для теоретических и обзорных статей.

Для выделения используется курсив; все иллюстрации, графики и таблицы располагаются в соответствующих местах в тексте, а не в конце статьи. Объем статьи не должен превышать 25 страниц.

В тексте ссылки на цитируемые публикации приводятся в квадратных скобках с указанием их порядкового номера в списке литературы (в порядке встречаемости в тексте). При наличии нескольких источников они перечисляются в порядке возрастания номеров через запятую, например [3, 5, 12] или [3–7]. При цитировании после номера источника указывается страница, например: [1, с. 5], [5, с. 10–12; 10, с. 225].

При необходимости используются подстрочные ссылки со сквозной нумерацией (арабскими цифрами).

Источники в списке литературы располагаются в порядке их приведения в тексте.

Нормативно-правовые акты, архивные документы, «неавторские» интернет-источники, статистические сборники, словари, энциклопедии указываются в сносках и в списке литературы не дублируются.

Ссылки в списке литературы на журнальные публикации должны содержать их DOI. Пример оформления: <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2018-13-4-6-15>

Ссылки на неопубликованные работы не допускаются.

Ссылки на диссертационные исследования следует заменить статьями соответствующего автора или же дать ссылку на диссертацию (автореферат) в виде сноски.

Самоцитирование не должно превышать 20 % от общего количества цитируемых источников.

Подробные правила для авторов доступны на сайте журнала по ссылке:

<https://www.tipse.ru/jour/about/submissions#authorGuidelines>

# **ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ

Индекс УДК: 343.977  
Объем издания: 6,44 уч. изд. л.  
Подписано в печать: 28.06.2025  
Тираж 240 экз.